

UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

FACULTAD DE
CIENCIAS

CENTRO DE
INVESTIGACIONES
ECOLOGICAS
DE LOS ANDES
TROPICALES

POSTGRADO
DE ECOLOGIA
TROPICAL

TRABAJO
PRESENTADO
ANTE LA
UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
COMO
REQUISITO
PARCIAL
PARA OPTAR
AL GRADO
DE MAGISTER
SCIENTIAE
EN ECOLOGIA
TROPICAL

TESISTA
Liccia Romero

TUTORA
Maximina
Monasterio

MERIDA, ABRIL
DE 1995

**El ecosistema
selvático
del Sur del Lago
de Maracaibo
y sus sistemas
de reemplazo:
balance de una
transformación**

VEREDICTO

Quienes suscriben, integrantes del Jurado designado por el Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes para conocer y emitir veredicto sobre la Tesis presentada por ROMERO MANRIQUE, LICCIA CANDELARIA, para optar al título de Magister Scientiae en Ecología Tropical y que se titula:


EL ECOSISTEMA SELVATICO DEL SUR DEL LAGO DE MARACAIBO Y SUS SISTEMAS DE REEMPLAZO: BALANCE DE UNA TRANSFORMACION

hacen constar lo siguiente:

PRIMERO: Que hoy 21-04-95, a las 2:00 p.m., nos constituimos como Jurado en Salón de Reuniones del Postgrado en Ecología Tropical, siendo Presidente del Jurado la Dra. Maximina Monasterio. **SEGUNDO:** A continuación procedimos a discutir si se procedía a su defensa pública. Luego de considerar las observaciones y críticas de cada miembro del jurado acordamos por unanimidad autorizar su presentación. **TERCERO:** A las 2:30 p.m. de este mismo día, el Jurado se reunió en el Salón de Postgrado en Ecología Tropical y se procedió al acto público de sustentación de la Tesis presentado a requerimiento del Jurado. **CUARTO:** Una vez concluida la sustentación correspondiente, el Jurado interrogó al aspirante sobre los diversos aspectos a que el trabajo se refiere. **QUINTO:** Seguidamente, la Presidenta del Jurado invitó al público asistente a formular preguntas y observaciones sobre el trabajo presentado. **SEXTO:** Una vez concluido el acto de presentación, el Jurado procedió a su deliberación final y concluyó que: **SE APRUEBA LA TESIS DE MAESTRIA PRESENTADA A NUESTRA CONSIDERACION, CON MENCIÓN HONORIFICA.**


Dra. Maximina Monasterio
Tutora


Dr. Carlos Domingo
Jurado


Dr. Guillermo Sarmiento
Jurado

RECONOCIMIENTO

La realización de esta investigación fue posible gracias al apoyo financiero e institucional de:

Consejo de Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes, a través del proyecto C 653 94-01-E

Programa de Formación de Generación de Relevo de Profesores Investigadores Activos y Nuevos Desarrollos, Plan II, adscrito al Programa de Formación de Personal e Intercambio Científico del Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes.

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) a través del programa regular de Becas Nacionales

La presente investigación forma parte del desarrollo de las líneas de investigación de la **Red Temática XII.D, Conservación de las Selvas Húmedas de Latinoamérica, Subprograma Biodiversidad, Programa CYTED.**

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	4
OBJETIVOS.....	5

PARTE PRIMERA. ANTECEDENTES

LA EVALUACIÓN ECOLÓGICA DE LA GANADERIZACIÓN DE LAS SELVAS HÚMEDAS TROPICALES EN AMÉRICA LATINA Y LOS NUEVOS RETOS PARA LA ECOLOGÍA RESPECTO AL DESARROLLO EN ESTAS ÁREAS

La ganaderización como agente de transformación en el trópico húmedo latinoamericano	6
I. Evaluación ecológica de la ganaderización	7
1.1 El alcance de la transformación	7
1.2. La intensidad de la transformación	9
1.3. La duración de la perturbación	11
1.4. Pérdida diversidad ecológica y de especies	11
1.5. Sustentabilidad de los pastizales en el trópico húmedo	12
II. Racionalidad económica de un sistema ecológicamente irracional	14
2.1. Promoción de la industrialización y relegamiento de la agricultura tradicional	15
2.2. Relevancia de la ganadería respecto a las economías nacionales	17
2.3. Función macro y microeconómica de la ganadería	18
2.3.1. Ganadería y grandes propietarios	18
2.3.2. Ganadería y pequeños colonos	21
2.4. Evaluación de otras opciones de uso para la selva.....	23
III. La ciencia ecológica y la búsqueda de usos sustentables para las selvas originales y transformadas	25
3.1. La visión multidimensional del problema	25
3.2. Fomentando una nueva racionalidad	29
IV. Referencias	33

V. Los procesos de segundo y tercer nivel	108
i. La ganadería en el contexto productivo nacional.	
Venezuela: ¿un país ganadero?.....	108
ii. La ganadería en el contexto de la superestructura económica nacional.....	109
1. Políticas de desarrollo.....	115
2. Política de precios y comercialización.....	120
3. Política monetaria y financiera.....	123
4. Política Fiscal.....	126
5. Gasto Público.....	127
VI. Discusión	130
VII. Propositiones	138
VIII. Referencias	141

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento sincero hacia todas las personas e instituciones cuyo apoyo y colaboración permitieron mi desempeño como estudiante de la Maestría de Ecología Tropical, dándome la oportunidad de realizar esta investigación que hoy presento para su consideración. Durante la realización de este trabajo he podido recuperar la voluntad de trabajo y la disciplina, que por algunas decepciones personales, había descuidado, para iniciarme en un camino de investigación científica que considero muy serio y necesario. Para mí, este trabajo más que un requisito de Maestría ha significado un nuevo aliento y luces para reordenar mi vida. Por esto el agradecimiento que expreso aquí reviste un carácter espiritual y sólo puedo devolver esta gran ayuda que he recibido con más trabajo y dedicación.

A toda mi familia: padres, hermanas, esposo e hija, por su desprendido y permanente apoyo y por su paciencia.

A mi tutora Maximina Monasterio, por darme su apoyo, orientación y sobre todo por su amistad y comprensión. Gracias profesora, he llegado, como muchas otras personas a quererla y admirarla muchísimo.

A Miguel Montilla, a quien guardo no sólo agradecimiento sino un recuerdo muy especial

A todos los profesores del CIELAT, de quienes he recibido apoyo y estímulo constante en esa gran dedicación que tienen por su trabajo. En especial a Guillermo Sarmiento y Michele Ataroff, por sus consejos y pertinentes observaciones al proyecto y al avance de esta tesis.

Al Dr. Rolando García, por todos los aportes conceptuales que nos brindó generosamente durante su visita a Mérida.

Al profesor Carlos Domingo por la gentileza de aceptar la evaluación de este trabajo, a pesar de sus compromisos, y por sus estimulantes y valiosas apreciaciones.

A mis amigos Grafton y Marisel Olivera, por su confianza y apoyo incondicional

Al personal Técnico y Administrativo del CIELAT: Nancy Gavidia y Yanine Zambrano, por su apoyo en los quehaceres administrativos, así como a David Dugarte siempre animoso y colaborador y especialmente a Hely Saul Rangel, quien fue un gran compañero en mis salidas de campo y por su solidaridad en el plano personal.

Al Dr. Domingo Alberto Rangel por su amable y animosa conversación, la cual me fue de gran utilidad para balancear algunas de las ideas aquí expuestas.

Al profesor José (Coco) Guevara, del departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Forestales, por su apoyo y orientación en el reconocimiento florístico del Sur del Lago de Maracaibo.

...

Al Sr. Rubén Rangel y la Sra. Eulalia Pulido, pobladores pioneros del Sur del Lago, quienes aportaron datos claves a través de sus testimonios.

Al profesor Wilberto Omaña y a su familia por su amable atención, mientras trabajé en la Finca Santa Rosa.

A los profesores Euro Rincón y Zoraida Peña de la Univesidad del Sur del Lago, por su colaboración para gestionar las visitas a las fincas y por su buena disposición para el intercambio y la discusión.

A los funcionarios de las unidades de Desarrollo Ganadero y de Catastro del Ministerio de Agricultura y Cría, Autoridad Unica de Area San Carlos del Zulia, por el suministro de información y registros.

Al Sr. Rafael Urdaneta de la Asociación de Productores Agrícolas del Sur del Lago, por su buena disposición a atendernos y sus datos tan oportunos.

A la Junta Directiva de la Asociación de Ganaderos del Distrito Alberto Adriani, por su amable atención y su tiempo para suministrarnos información y opiniones.

Al Sr. Rosalino Becerra por su oportuna y excelente ayuda en el dibujo cartográfico y al Ing. Arturo Osorio por su colaboración en la restitución de la información aerofotográfica.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Los objetivos que guiaron la realización de la presente investigación son los siguientes:

Objetivos generales

Revisar y exponer críticamente las conclusiones y cuestionamientos principales de la evaluación ecológica de la sustitución de selvas húmedas tropicales por pastizales en los países latinoamericanos.

Discutir el rol de la Ciencia Latinoamericana, en especial de la Ecología, en la generación de un marco propicio para la búsqueda de usos sustentables para las selvas tropicales y de los espacios transformados, en el marco de las aspiraciones del Desarrollo social y económico en América Latina.

Analizar la transformación de las selvas de Sur del Lago de Maracaibo en el contexto de la ganaderización del trópico húmedo como caso peculiar dentro de este proceso dentro de la situación de América Latina.

Identificar y analizar los procesos que permitieron la estructuración de la ganadería como sistema productivo dominante en los espacios selváticos del Sur del Lago de Maracaibo.

Aplicar la metodología de análisis de sistemas complejos para describir el sistema del Sur del Lago y analizar los procesos que en la actualidad propician su inestabilidad.

Objetivos específicos

Verificar la existencia de algunos indicadores de la denominada "crisis ganadera" y analizar su trascendencia para el funcionamiento del sistema regional.

Identificar tendencias y respuestas de los diferentes actores sociales frente a las presiones y cambios en las condiciones de contorno del sistema regional.

Esbozar posibles alternativas de desarrollo que a corto y mediano plazo pudieran tomar lugar en la región

Discutir y promover la reflexión acerca del papel de la Universidad de Los Andes y la investigación que en ella se realiza, en las posibles alternativas.

PARTE PRIMERA

ANTECEDENTES



**La evaluación ecológica
de la ganaderización
de selvas húmedas tropicales
en América Latina
y los nuevos retos
para la Ecología
respecto al desarrollo
en estas áreas**

La ganaderización como agente de transformación en el trópico húmedo latinoamericano.

Durante de la segunda mitad del presente siglo, los países de América Latina experimentaron un conjunto de transformaciones aceleradas que implicaron, entre otras, la ocupación y reemplazo de sus ecosistemas selváticos tropicales. Hasta ese entonces las selvas húmedas Latinoamericanas constituían espacios que pertenecían mayoritariamente a las comunidades indias y grupos mestizos quienes desarrollaron formas de explotación de relativo bajo impacto sobre éstas y el avance modernizante del siglo XX no había concretado el propósito de intervenir las selvas húmedas del neotrópico a gran escala. Sin embargo, en el marco del reordenamiento mundial de la posguerra se asigna a la región un papel que derivó en planes, inversiones y decisiones políticas que implicaron la incorporación de las tierras del trópico húmedo como parte de los espacios productivos nacionales.

Lamentablemente esta transformación no contempló el uso de los ecosistemas selváticos, sino su destrucción y sustitución mayoritariamente, en forma directa o indirecta, por pastizales para la ganadería bovina y en menor medida para sistemas agrícolas temporales ó de plantación. Este proceso destructivo, se agudizó entre la segunda mitad de la década de los 60 y toda la década de los 70, con la construcción de caminos y vías de penetración que permitieron una avalancha de invasión sobre las selvas, cuya ocupación "no prevista", terminó siempre rebasando cualquiera de los más osados cálculos contenidos en los planes de colonización (Parsons, 1976; Fearnside, 1986).

El cimiento ideológico de la ganaderización de las selvas húmedas latinoamericanas ha sido la ignorancia y el menosprecio de la sociedad moderna y de sus instituciones hacia las comunidades indígenas y campesinas que han habitado milenariamente estos ecosistemas, desarrollando modelos de uso que hoy comienzan a reconocerse como verdaderos paradigmas de uso múltiple y sustentable para las selvas. (Toledo, 1990).

El impacto transformador de la ganaderización del trópico húmedo no tardó en alarmar al mundo científico, desde donde surgieron voces tempranas de advertencia sobre los riesgos ecológicos implícitos en este proceso que tomaba cuerpo en forma acelerada (Daubenmire, 1971, Gomez-Pompa, et al, 1972; Parsons, 1976). El cuestionamiento acerca del impacto ecológico de la ganaderización del trópico húmedo ha ido evolucionando y ampliándose, pasando de un enfoque inicial en el cual el énfasis se centró en los efectos sobre parámetros de tipo agronómico, hacia formas cada vez más amplias de explicar el alcance del proceso, en el que se toman en cuenta problemas globales como la pérdida de la diversidad biológica y su relación con las demandas de Desarrollo para la región Latinoamericana. De igual forma ha surgido preocupación por evaluar la ganaderización como opción para el Desarrollo de las zonas del trópico húmedo latinoamericano, desde el punto de vista de su sustentabilidad ecológica y social, así como el monitoreo del alcance e intensidad de la deforestación para fines ganaderos.

El propósito del presente capítulo es revisar este análisis ecológico de la ganaderización del trópico húmedo latinoamericano, y las principales limitaciones con las que ha tropezado, para discutir el rol inmediato y futuro de la investigación científica en este campo y su importancia en las demandas de Desarrollo de la región.

I. Evaluación ecológica de la ganaderización

Desde el punto de vista ecológico, la sustitución de selvas por pastizales tiene un diagnóstico enfáticamente negativo. Durante la fase inicial de promoción de los programas de ganadería para el trópico húmedo, se trató de promocionar las pasturas como el uso más apropiado para un medio con suelos reconocidamente oligotróficos y de difícil manejo agronómico. La idea subyacente fué que las pasturas mejorarían el estatus nutricional del suelo, con lo cual la sustitución redundaría en ganancias para el uso futuro del suelo (Fearnside, 1980). Esta perspectiva no tardó en ser derrumbada por la realidad y ampliamente negada por sucesivos y cada vez más concluyentes estudios al respecto. Las citas presentadas a continuación resumen la conclusión global que hasta el momento se ha obtenido sobre el balance de la sustitución de selvas por pastos:

"Como regla general, podría afirmarse de manera enfática que la sustitución de selvas tropicales por pastizales constituye un pésimo negocio ecológico: la situación ambiental es mucho menos productiva que la inicial." (MOPU, PNUMA, 1990)

"La ganadería por su expansión y por el impacto que tiene a corto plazo en la fertilidad y erosión laminar de los suelos, y en la disminución de la biodiversidad local es actualmente el paradigma del uso extensivo e inadecuado de los recursos naturales tropicales". (Guevara, 1993)

Esta calificación tan baja de los pastizales en el trópico húmedo, bajo el exámen ecológico, se apoya en evidencias obtenidas en diferentes estudios que han tratado de medir y monitorear las consecuencias de esta perturbación desde dos puntos de vista: por una parte están los efectos sobre el sistema reemplazado los cuales se han caracterizado en cuanto al alcance (o magnitud), intensidad y duración de la perturbación. Por otra parte, está el análisis de las características y eficiencia del pastizal de reemplazo en el medio húmedo tropical y su sustentabilidad ecológica y social.

1.1. El alcance de la transformación.

Si bien desde un punto de vista cualitativo, es indiscutible el papel transformador de la ganadería sobre las selvas húmedas tropicales en América Latina, los datos disponibles hasta ahora para describir el alcance de este impacto, no están aún precisados. Existe mucha discusión y discrepancia sobre todo en cuanto a las tasas de deforestación, cuyas estimaciones varían de acuerdo con los criterios que diferentes autores utilicen para calcularla. Estas diferencias en estimaciones y criterios han originado no pocas polémicas públicas ⁽¹⁾, y es extensiva en general a

(1) Por ejemplo la polémica difundida a través de la revista *Interciencia* (1982, 7(6): 357-362) donde se expone una discusión sobre las tasas de conversión de las selvas húmedas tropicales. Por una parte Myers (1982) reafirma su análisis y conclusión acerca de una cifra promedio de 100.000 Km²/año (o una tasa de reducción de 2% anual), mientras que por otra, se exponen los argumentos de Lugo y Brown (1982a), quienes cuestionan fuertemente la validez del análisis de Myers y consideran que su cifra no se desprende de los datos disponibles. Estos últimos autores consideran más confiables los datos de Lanly (1982), contenidos en un trabajo para la FAO, quien propone una tasa de 70.000 km² (correspondiente a una tasa de reducción de 0.6 % anual).

todo el análisis del proceso de deforestación mundial de las selvas húmedas tropicales. Sin embargo ni siquiera a nivel subregional, existe un acuerdo en torno al alcance y ritmo del proceso de deforestación de las selvas tropicales, aún cuando se han realizado esfuerzos sostenidos por monitorear este proceso en los últimos 15 años (Fearnside, 1982 y 1993; Lugo y Brown, 1982b).

Fearnside (1993) ha señalado los criterios metodológicos claves implicados en estas discrepancias, los cuales son: el área geográfica bajo consideración, la vegetación predominante en esta área y el tipo de alteración que se considera como deforestación. De acuerdo con la definición que cada investigador realice de dichos criterios, el alcance de la deforestación puede variar, con el inconveniente adicional para el caso de la ganaderización, que usualmente existe un desfase cronológico entre la magnitud de las áreas deforestadas y las que terminan transformadas en pastos.

Tudela (1989), explica este fenómeno, en base a su experiencia en el trópico húmedo mexicano, como producto de dos factores. Por una parte el hecho de que no toda la superficie deforestada se convierte inmediatamente en pastizales, pues en algunos casos luego del desmonte pueden sucederse varios ciclos agrícolas, sin que se puedan detectar mediante mecanismos de monitoreo ampliamente espaciados. Este argumento permite añadir otro problema metodológico a considerar: la espacialidad y periodicidad con que pueden realizarse estudios de medición de la deforestación y ocupación de la tierra. Sin duda el ritmo de registro disponible hasta el momento es mucho menor respecto al dinamismo con el cual se mueven los fenómenos de destrucción y sustitución de la selva. Este aspecto resulta importante, no sólo por un preciosismo en las cifras a considerar, sino para detectar la intensidad de procesos de intermediación de la ganadería como es la intervención de pequeños colonos temporales, como agentes de avance de los frentes de deforestación.

En cuanto al otro factor que explica el desfase entre las áreas clareadas y las áreas convertidas en pastos, aludido por Tudela, es que el auge ganadero se inició con tecnología rudimentaria e inversiones de corto alcance, que convirtieron la primera etapa de expansión en un proceso relativamente lento (en el período 1950 - 1960), respecto a su desenvolvimiento posterior. Este hecho puede estar directamente relacionado con el notorio auge de los planes de inversión y créditos públicos y privados para la ganadería en el trópico húmedo, justo en la década posterior.

Aún en el marco de las imprecisiones mencionadas, la relación directa entre la deforestación en el trópico húmedo latinoamericano y la ganaderización es un hecho comprobado y reconocido como *"el proceso ambiental más notable en el espacio rural de la región, por la magnitud de la superficie regional afectada y por sus efectos, prácticamente irreversibles sobre los ecosistemas"* (MOPU, PNUMA, 1990). Las estimaciones en torno a las cuales algunos autores coinciden señalan unas 320 millones de ha de selvas convertidas en pastos hasta el año de 1985 (Myers, 1983; Toledo 1990), tomando en cuenta tanto formaciones de bosques húmedos, como bosques secos, e incluyendo únicamente las estadísticas de México, Centroamérica y la Cuenca Amazónica.

La particularización de estas estimaciones revela diferencias subregionales en cuanto a la pérdida relativa de selvas bajo este fenómeno de la ganaderización. Así, las selvas centroamericanas presentan, en términos relativos el mayor nivel de transformación, dejando

como saldo una escasa vegetación natural remanente. No obstante debe tomarse en consideración la precisión de Toledo (1990), respecto a diferencias en cuanto los efectos sobre diferentes formaciones vegetales en cada país. De acuerdo con este autor en Centroamérica las selvas húmedas están predominantemente afectadas por la expansión ganadera en Costa Rica y Panamá. En el resto de los países del istmo los pastizales tendrían un mayor impacto sobre áreas del trópico seco (definidas como áreas con precipitación menor de 2000 mm y más de tres meses secos).

En el caso de México la ganadería ha afectado tanto las áreas húmedas como las secas, en un total de 6.75 millones de ha (Toledo, 1990). En ese mismo país la cobertura forestal ha sido reducida a un 5% de su extensión original, y la ganadería se considera el sustituto "más conspicuo de las selvas " (Guevara, 1993). El territorio mexicano bajo pastizales ganaderos alcanza el 11% del total nacional, de los cuales el 35% corresponde a los potreros tropicales, ubicados en los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas y Campeche (Tudela, 1989; Guevara, 1993)

La Amazonía ha recibido el impacto más importante en cuanto a la extensión total de área deforestada transformada en pastizal. Respecto a esta cifra global de 30 millones de ha estimadas para el año 1985, la Amazonía contenía unas 12 millones de ha de selvas sabanizadas. Consideraciones más actuales ubican el alcance de la ganaderización sólo en la Amazonia brasileña en 40 millones de ha, cifra que corresponde al 10% de la Cuenca Amazónica *sensu stricto*, dentro de ese país (Fearnside, 1993).

En Venezuela, caso poco citado en la literatura, el panorama de la ganaderización reviste una importancia especial, no por el área total de selva actualmente ganaderizada, sino por la intensidad y rapidez con la cual ocurrió este proceso. En términos relativos (en el contexto de Suramérica) la deforestación de selvas húmedas en territorio venezolano puede considerarse baja, respecto al área clareada en otros países como Colombia y Ecuador, de acuerdo con las estadísticas que maneja la FAO (Catalán, 1993). Sin embargo, la tasa de deforestación anual en dos zonas "consideradas críticas" como el Sur del Lago de Maracaibo y los Llanos Occidentales, registran no sólo la mayor del país sino una de las más altas del continente: 7.43% y 3.29% para cada zona respectivamente, en el período 1975-1988 (Catalán, 1993). Las zonas mencionadas están hoy ocupadas mayoritariamente por pastizales para ganadería en un 89,2 % en el primer caso y en un 45,28% en el segundo. Actualmente, Venezuela ocupa en términos de tasas nacionales de deforestación un lugar intermedio con un 2,72%, por encima de México (1,3%) y Colombia (1,3%).

1.2. La intensidad de la transformación.

En líneas generales un bosque húmedo tropical se caracteriza por ser un sistema altamente complejo en estructura, que basa su funcionamiento en la captación diferencial vertical de la luz y el reciclaje más o menos cerrado de nutrientes y agua. (Salati and Vose, 1984; Folster, 1994). Su evolución, durante millones de años se basa en la posibilidad de su recuperación a partir de catástrofes naturales gracias a la alta disponibilidad de un pool genético, que puede iniciar, bajo determinadas condiciones ambientales, el proceso de regeneración por sucesión secundaria (Gomez-Pompa, et al, 1972). La sustitución de selvas por pastos implica una transformación

severa de todo el sistema, afectando su estructura y su funcionamiento, de suerte que el sistema resultante es mucho más simple, menos eficiente y más inestable. Veamos:

Diferentes estimaciones señalan que una selva madura contiene entre 50 y 150 especies de plantas (2.5 cm dap), en una superficie de 0.1 ha (Toledo, 1990). El número de especies puede ser mayor aún, dependiendo de un aumento en la precipitación y otras condiciones ambientales, hasta unas 250. El sistema que se constituye bajo el régimen de pastizales es en realidad un pastizal mixto arbolado, que en forma permanente se encuentra invadido por especies pioneras de difícil erradicación, que compiten por nutrientes, luz y espacio, con respecto a la especie cultivada (Daubenmire, 1972). La desestructuración y debilitamiento del ecosistema resultante, luego de la transformación, se ha estudiado siguiendo la evolución de pastizales abandonados, en los que cesa el manejo, tal como lo han descrito algunas investigaciones en la Amazonía brasileña oriental (Uhl *et al.*, 1988; Buschbacher *et al.*, 1988) y en el sureste de México (Guevara, com. per.). Si el sistema de pastizales deja de ser manejado, comienza un proceso de evolución sucesional a partir de árboles aislados que actúan como "islas de infección" (Guevara, com. per.). El ecosistema resultante en un lapso de ocho años no llega a recuperar, en el mejor de los casos, más de 23 especies/100 m² respecto al total que contenía el sistema original (Uhl *et al.*, 1988).

La intensidad de la desestructuración del sistema está modulada por las diferencias en el tipo de deforestación realizada y en el manejo posterior que se realice de los pastizales. En efecto, de acuerdo con Uhl *et al.* (1988), una parcela de selva que haya sufrido deforestación manual, laboreo y siembra de pastos (*Panicum maximun*), poco pastoreo y no haya sido sometida a quemas puede recuperar, en 8 años de abandono, el 25% de la biomasa del bosque original, constituido mayoritariamente por árboles y enredaderas. En otro extremo, una parcela que haya sufrido deforestación con maquinaria pesada, quemas recurrentes, siembra y laboreo de pastos, pastoreo intenso (más de un animal por ha) y uso eventual de agrotóxicos, luego de un lapso igual sin uso, sólo recupera el 1,5% de la biomasa original, constituida por hierbas, pastos y arbustos pequeños, con menos de una especie arbórea por cada 100 m². En cualquier caso, la conclusión de este aspecto es que la transformación lesiona en forma notable la complejidad y capacidad de recuperación del sistema original.

En cuanto a la dinámica de nutrientes, las selvas se mantienen gracias a un mecanismo de ciclado de nutrientes de alta eficiencia, en el cual la vegetación es el compartimento más importante en cuanto al contenido de nutrientes. Buschbacher, *et al.* (1988) concluyeron a partir de su análisis de pasturas abandonadas en Paragominas (Amazonía brasileña oriental), que con la desaparición de la vegetación selvática, se liberan los nutrientes almacenados en ésta, los cuales son aprovechados durante un corto tiempo por la pastura y por el sistema sucesional. Con el paso del tiempo, tanto la toma de nutrientes por parte de la vegetación, así como la evolución de las reacciones de equilibrio inorgánico tienden a disminuir las diferencias entre la concentración de nutrientes extraíbles del suelo, entre los sitios sometidos a diferentes intensidades de manejo.

La situación final es que el suelo pasa a ser el compartimento más importante, desde el punto de vista del almacenaje de nutrientes, pero con altas proporciones de cationes inmovilizados. Particular atención ha recibido la dinámica del fósforo, el cual se ha señalado como el elemento limitante y principal responsable de la degradación de las pasturas en la Amazonía brasileña. De acuerdo con Fearnside (1980) el fósforo disponible (P₂O₅) en el sistema selvático original se

eleva de 0,69 mg/100 g, a 4,18 mg/100 g luego de que se realiza la tumba y quema de la vegetación. En el transcurso de 5 años este mismo macronutriente disminuye y se estabiliza en un valor de 0,46 mg/100 g, el cual es inferior al contenido original.

Esta pérdida efectiva de nutrientes, junto con otras barreras derivadas de la muerte o disgregación de polinizadores y de dispersores, así como la compactación del suelo por efectos de la lluvia, maquinaria y pastoreo, terminan por limitar la recuperación del sistema, creando una serie de comunidades sucesionales de lento crecimiento, más susceptibles a efectos como el fuego accidental y más fácilmente degradables si son sometidas a un nuevo uso (Nepstad *et al.*, 1991).

1.3. La duración de la perturbación.

Los sucesivos ciclos de uso, en los cuales se realiza corte manual o mecanizado de la vegetación, quema, y pastoreo, terminan por degradar el sistema original desestructurándolo totalmente. Desde este punto de vista, la ganaderización puede considerarse como una transformación sostenida en el tiempo, que impide la recuperación del sistema eliminando sus mecanismos de recuperación a partir de islas y propágulos remanentes. La permanencia de un sistema de menor cobertura vegetal expone con mayor facilidad tanto semillas, como rebrotes a la acción de la predación, y aleja dispersores naturales que no son capaces de desplazarse a campo abierto. El nuevo sistema tiende a seleccionar especies más tolerantes a la sequía, pues se crea un microclima menos húmedo y de mayor oscilación de temperatura a lo largo del día (Nepstad, 1991).

1.4. Pérdida de la diversidad ecológica y de especies.

Las consecuencias derivadas del alcance, duración e intensidad de la transformación de selvas por pastos han llevado a afirmar que este proceso se ha convertido en un mecanismo de disminución de la diversidad biológica (Fearnside, 1979b; MOPU, 1990; Guevara, 1993). Este aspecto también es motivo de discrepancias y debates, debido a la falta de datos que confirmen si en términos de especies puede atribuirse a la deforestación, efectuada hasta ahora, una pérdida efectiva. Las posiciones más cuatelasas, sin embargo, presentan un panorama preocupante. Si bien se admite ausencia de evidencias respecto a la desaparición de especies directamente atribuibles a la deforestación, por ejemplo Brown (1992) ha señalado que la tasa actual de deforestación en la Amazonía brasileña (10.000 km²/año), según éste autor es una alteración suficiente como para provocar la eliminación de poblaciones y de especies locales, así como la erosión de la capacidad biosintética y evolutiva de la biota. En regiones altamente afectadas, en las que ha desaparecido hasta un 90% de la vegetación original se estima una pérdida "mínima", respecto a especies conocidas, y una erosión severa de la diversidad a nivel genético, por pérdida de variabilidad entre poblaciones.

De igual forma la intensidad de la transformación está relacionada con la exclusión de especies y selección de otras de sus sitios originales. Al respecto es ilustrativo lo encontrado por Mori y Prance (1987), acerca de la Familia de la "castaña" o "nuez de Brasil" (Lecythidaceae). La mayoría de las especies de este grupo se encuentran ausentes en aquellos fragmentos

sucesionales que han sufrido quema como parte de su manejo. Estudiando los polinizadores y dispersores de varios géneros de esta familia, la investigación propone que en el medio húmedo tropical existe una fuerte interdependencia en la coevolución planta-animal y que aquellos factores que promueven un clima más seco y más estacional, rompen esta interacción, que puede derivar a la larga en la pérdida de las especies implicadas.

Sin embargo, no sólo factores climáticos están implicados en la preservación ó ruptura de estas relaciones que influyen en el mantenimiento de la diversidad biológica de las selvas transformadas. La ecología del paisaje de selvas transformadas por campos ganaderos ha descrito el sistema resultante como un conjunto interrelacionado de componentes estructurales, en cual los fragmentos de selva, la vegetación riparia, las cercas vivas y los árboles aislados, se encuentran inmersos en una gran matriz de pastizales. De esta forma, las especies que aún permanecen en los fragmentos se encuentran en un relativo estado de aislamiento, que pone en serio peligro su permanencia, en función de la densidad de sus poblaciones (Guevara, 1993). La insularidad ecológica que resulta de la transformación actual de los ecosistemas tropicales ha sido señalada por Halffter (1993) como "el elemento más peligroso para la sobrevivencia de la biodiversidad".

La evolución futura de las poblaciones y especies sobrevivientes en los fragmentos también estaría amenazada por cambios en la dinámica hídrica regional. Existen evidencias, aunque controversiales, de efectos apreciables sobre la dinámica global del agua y sobre la hidrología del sistema, que terminan alterando la precipitación efectiva, la escorrentía y el flujo de los niveles estacionales de los ríos (Gentry y López-Parodi, 1980; Salati y Vosé, 1984), Nepstad, 1991). Independientemente de que las alteraciones encontradas en las mediciones sobre el balance hidrológico puedan atribuirse a la variabilidad natural, el punto más importante a discutir debería orientarse, por una parte, hacia el hecho de que con estos cambios en la dinámica hídrica se estaría profundizando el efecto de fragmentación del hábitat de las poblaciones sobrevivientes y por otra, hacia la capacidad de los fragmentos remanentes para responder frente a esta variabilidad, bien sea natural ó derivada de la transformación misma.

1.5. Sustentabilidad de los pastizales en el trópico húmedo.

En el marco de un diagnóstico de alteraciones y pérdidas tan significativas respecto al sistema selvático original, la pregunta obligatoria es: ¿qué se obtiene a cambio como sistema de reemplazo y por cuanto tiempo?

La respuesta a la pregunta no puede darse sólo en términos de la productividad del sistema ganadero instaurado en las regiones discutidas aquí. Bajo parámetros productivos la respuesta es que se obtiene un sistema altamente ineficiente, con muy baja productividad, que con raras excepciones, como algunas zonas de México (selvas del Golfo) y de Venezuela (Sur del Lago de Maracaibo), tiende a degradarse.

Sin embargo, como se discutirá en la sección II del presente capítulo, la degradación, ineficiencia y baja intensidad de uso de los pastizales en el trópico húmedo, no son atribuibles sólo a un fracaso ecológico del sistema de pasturas. Debe, no obstante, tenerse en cuenta algunos casos como la Amazonía brasileña, donde se han obtenido evidencias de que en efecto el sistema

de pasturas no es sustentable, ni siquiera con aportes sustanciales de fertilizantes inorgánicos. Así, Fearnside (1979a y 1980) ha señalado con particularidad claridad que más allá de la discusión sobre los efectos de las pasturas en la fertilidad de los suelos de la selva amazónica, está el hecho de que el contenido nutricional y la limitación especial que representa el bajo contenido de fósforo disponible en el suelo, conducen a la degradación de los pastos, de suerte que se convierte en una empresa difícil mantener una carga animal mayor de 0,20 UA/ha, luego de tres años de uso sin fertilización. La aplicación de fertilizantes fosfatados puede retardar la degradación del pastizal, pero entonces el elemento limitante son las malezas, las cuales en un medio de mayor disponibilidad de nutrientes, disparan su crecimiento acortando apreciablemente la vida útil de los pastos.

En este contexto, las pasturas "abandonadas" que se han descrito a lo largo de las vías transamazónicas brasileñas podrían interpretarse como una estrategia frente a diferentes niveles de degradación, en espera de nuevas oportunidades de uso (Fearnside, 1979a, Nepstad *et al.*, 1991). Como se discutirá más adelante, estas "nuevas oportunidades", desde la perspectiva de los agentes sociales que transforman y manejan el sistema, no son necesariamente un estado de recuperación, ni natural, ni inducido, del mismo.

II. Racionalidad económica de un sistema ecológicamente irracional.

Bajo la óptica del tajante cuestionamiento ecológico al proceso de sustitución de selvas por pastos, sería imposible explicar el auge experimentado por éstos en el trópico húmedo latinoamericano. Sin embargo, contra todo argumento acerca de su incoherencia ecológica, la ganadería es la forma más extensa de ocupación en dichas regiones.

Las circunstancias que hicieron posible esta paradoja de la contemporaneidad latinoamericana, se han tratado de explicar en base a una especie de "herencia ideológica" e incompreensión histórica, de las sociedades republicanas con respecto a las selvas (MOPU, PNUMA, 1990), las cuales representaron un espacio inhóspito y difícil para la conquista masiva por parte de europeos y de criollos, en diferentes etapas históricas. Sin negar la existencia de una serie de mitos apologísticos en ocasiones, y en otras degradantes, que influenciaron o retardaron decisiones para conquistar el trópico húmedo, no debe atribuirse esto como una causa desencadenante, ni como la explicación de que un sistema de uso tan incoherente ecológicamente, terminara imponiéndose como dominante en las selvas de América Latina.

Otras causas menos románticas han sido señaladas como determinantes en la expansión ganadera en el trópico húmedo. Así, en Hecht (1993), Tudela (1989) y MOPU, PNUMA (1990), encontramos un denominador común en cuanto a señalar el marco del llamado "Nuevo Orden Mundial" acordado por los países industrializados, luego de la II guerra mundial, como el contorno referencial en el cual los diferentes gobiernos de la región diseñaron una expresa política de desarrollo ganadero para el trópico húmedo latinoamericano. La base del diseño de estas políticas fue la disposición de las agencias de crédito internacional (Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional y Banco Interamericano de Desarrollo), para financiar enormes desarrollos de infraestructuras viales acoplados a líneas de crédito para el desarrollo pecuario. Estas agencias no sufrían de ningún tipo de incompreensión cultural, ni de menosprecio por el valor de las Selvas como sistema ecológico, pues para la fecha de diseño de tales planes de "desarrollo", los países líderes del industrialismo mundial conocían y habían usado recursos de las Selvas del trópico húmedo en Asia, Africa y en menor medida las de América Latina. (2)

Esta circunstancia histórica y financiera fue el aliento inicial del proceso. Sin embargo no debe cometerse el error de interpretar que todo lo sucedido posteriormente con la ganaderización del trópico húmedo latinoamericano puede explicarse como una consecuencia

(2) La distribución de las inversiones implicadas en estos proyectos de "desarrollo" dicen mucho acerca de quiénes se benefician de los préstamos y ayudas financieras para llevarlos a cabo. Al respecto Fearnside, (1986); Hetch y Cockburn, (1993) han señalado que más del 50% del costo de los proyectos de desarrollo va a parar en manos de las empresas constructoras de carreteras, mientras que el resto de las inversiones se dedican a pagar estudios de factibilidad, burocracia y salarios de funcionarios de empresas gubernamentales y privadas contratadas para la ejecución del proyecto. Muy poco se dedica al desarrollo en sí, por ejemplo a la investigación ni siquiera de enfoque aplicado. Así, Hecht y Cockburn (1993) exponen lo siguiente:

"¿Quién obtiene las ganancias de estos desquiciados proyectos de desarrollo? Las compañías constructoras de Brasil. Estas, junto con sus gobiernos y las compañías multilaterales de préstamos sostienen la economía política de la devastación tropical. Estos Bechtel del Tercer Mundo hacen la mayor

directa de los mencionados planes de desarrollo. Una serie de circunstancias y particularidades nacionales se convirtieron luego en elementos conductores del proceso, enfatizando el potencial destructor y las consecuencias negativas, tanto sociales, como económicas y ecológicas. Para diferenciar estos diferentes niveles de análisis, se realizará una descripción de algunos procesos comunes generalizables a los países latinoamericanos implicados y en ocasiones se acudirá a describir situaciones nacionales con sus consecuencias particulares.

2.1. Promoción de la industrialización y relegamiento de la agricultura tradicional.

Dentro de la gran variedad de consecuencias que tuvo para la región latinoamericana el modelo de desarrollo de industrialización por sustitución de importaciones, las de mayor importancia a efectos de analizar el enorme auge de la ganadería en las subregiones tropicales, pueden señalarse por una parte, la marginación de la agricultura tradicional y el crecimiento acelerado de los centros urbanos (Tudela, 1989, MOPU, PNUMA, 1990). Por otra parte, en el plano político, se señala un papel preponderante del Estado como promotor (planificador y ejecutor) del modelo de desarrollo que se intentaba instaurar. Las implicaciones más relevantes de dichos procesos fueron:

-Un aumento de la demanda interna por productos pecuarios, y el desplazamiento en importancia de la demanda externa (norteamericana), que en una primera etapa había funcionado como factor clave en la expansión ganadera en Centroamérica, durante la década de los años 60 e inicio de los 70. En efecto, países como Honduras, Nicaragua y Costa Rica llegaron a exportar hasta el 50% de su producción pecuaria hacia Estados Unidos, luego de la apertura de sus mercados en 1954 (Parsons, 1976). Con el avance del proceso modernizante y urbanizador, la demanda interna creció en forma acelerada y sostenida hasta hoy día. La conformación de una clase media relativamente numerosa, favorecida por la industrialización modificó no sólo las estructuras sociales nacionales, sino los patrones culturales básicos como el consumo alimenticio, que terminó modificando la estructura cualitativa de la demanda efectiva de alimentos. Los sectores económicamente favorecidos por la industrialización adoptaron, a semejanza de sus equivalentes en las sociedades industrializadas, un esquema en el que las proteínas de origen animal tienen una importancia de primer orden (3).

cantidad de dinero posible con el menor riesgo, y tienen las influencias poderosas que les han permitido aprovechar los beneficios de la deuda de los estratosféricos préstamos del Brasil. Con buena parte del resto de su población apiñada en chozas, estas corporaciones desfilaban entre las 500 empresas internacionales de Fortune,... En cualquier desarrollo tropical, la palabra mágica es INFRAESTRUCTURA: en Machu Picchu, en Tikal, en los Monte Alban del mundo tropical de hoy, ensueños faraónicos concebidos por sus patrocinantes como monumentos a su voluntad. El desarrollo de infraestructuras -carreteras, hidroeléctricas, otras formas de construcción civil - absorbe el 50% o 60% de los fondos para el desarrollo regional, el resto va a la burocracia gubernamental, malversaciones, y algunos servicios y créditos para los usuarios "blancos". Estos contratos de infraestructura que involucran cientos de millones de dólares en transferencia a las compañías constructoras, representan actualmente la principal estrategia de empleo en la América tropical, a medida que la población local se margina y las operaciones ganaderas se extienden a través del paisaje".

-El marginamiento de la agricultura tradicional, no sólo creó un excedente poblacional que engrosó el crecimiento poblacional urbano, sino que la colocó en desventaja relativa respecto a otras actividades productivas, de "menor riesgo", como lo es la ganadería. Por otra parte, si bien la agricultura tradicional sufrió un proceso de relegamiento, se intentó dar impulso a una agricultura comercial, con el uso de maquinaria y altos insumos que originó mayor expulsión poblacional del campo hacia las ciudades.

- El fracaso de la agricultura de altos rendimientos con fines comerciales, la cual también se intentó trasladar como modelo de desarrollo hacia algunas regiones del trópico húmedo, cuyos ensayos más relevantes se realizaron en el Sureste de México bajo los nombres de Plan Chontalpa y Plan Balacán-Tenosique (Tudela, 1989). Los países centroamericanos se vieron envueltos en esta ola de la conquista agrícola del trópico húmedo, y así por ejemplo Nicaragua, recibió préstamos cuantiosos para llevar adelante proyectos agropecuarios de rotación pasto-maíz, bajo el enfoque de convertir su territorio en "gran campo de cereales y pastos desde el Pacífico hasta el Atlántico" (Parsons, 1976). Esta movilización de la inversión agrícola hacia nuevas tierras en el trópico húmedo obedeció en buena medida al estancamiento de la frontera agrícola en las regiones ya tradicionalmente ocupadas en otras zonas biogeográficas. La enorme brecha entre los rendimientos esperados y los obtenidos terminó por colocar la ganadería como la opción de uso para las tierras tropicales intervenidas a efectos de los fracasados proyectos agrícolas.

- El aglutinamiento poblacional urbano y la expulsión creciente de mano de obra del campo, creó una presión social muy fuerte en demanda de empleo y tierras. Muchos de los planes de colonización y adjudicación de tierras para pequeños productores tuvieron su origen en la necesidad de descongestionar y bajar la presión social creada por la pobreza generada tanto en las ciudades como en campo. Este es un patrón que puede encontrarse claramente en Brasil y México, donde los planes colonizadores se llevaron adelante a pesar de que no se contaba con información suficiente para sustentar su factibilidad ecológica y económica, o peor aún bajo claros indicios de su inconveniencia (Fearnside, 1986; Tudela, 1989)

(3) En este sentido el famoso editorial de la revista Interciencia escrito por Uhl y Parker (1986) titulado: "¿Vale una hamburguesa de 125 g, media tonelada de bosque pluvial?", tiene un alto valor simbólico, no tanto para cuestionar el enriquecimiento de las empresas del "fast food" norteamericano a costa de las selvas de América Latina, sino para todo lo que significó la adhesión cultural de las clases medias de este subcontinente al modo de vida norteamericano y su indiscutible y clara responsabilidad, en cuanto mercado consumidor, en esta ola de la ganaderización del trópico húmedo. Como lo apunta Browder, (1988) es poco probable que las hamburguesas norteamericanas hayan recibido carne de otras selvas fuera de las Centroamericanas. Particularmente, en el caso de Brasil se señala el hecho de la prohibición de importación de carne hacia Estados Unidos, a partir de 1965 debido a problemas sanitarios por la enfermedad bovina aftosa. El alto consumo y la creciente demanda de productos cárnicos de los sectores sociales urbanos de mejores recursos es ilustrado en el caso de México por Tudela (1989): "En 1968, si se compara el sector de más altos ingresos, que comprende el 1% de la población, con los sectores de economía más precaria que abarcan el 72% de la población, hallamos que el primero consumía cerca de 10 veces más carne, doce veces más leche, siete veces más fruta y vegetales y tres veces más trigo".

-El papel preponderante del Estado permitió la consolidación de oligarquías subregionales liderizadas por inversionistas y grandes propietarios favorecidos por las políticas crediticias. Estos sectores fueron acaparando tierras amparados en su poder político, para lo cual modificaron o mantuvieron legislaciones que le permitieron adueñarse de enormes extensiones de tierras de selva virgen o de tierras ocupadas por pequeños colonos y sus familias. El caso más sorprendente puede verse en el proceso mexicano, en el cual se permitió la explotación ganadera extensiva en el marco de la Reforma Agraria post-revolucionaria, creando figuras jurídicas para diferenciar la "pequeña propiedad agrícola" y la "pequeña propiedad ganadera" (Tudela, 1989).

2.2. Relevancia de la ganadería respecto a las economías nacionales.

La revisión de las cifras de la expansión ganadera en las regiones del trópico húmedo en Latinoamérica, crean la inmediata expectativa sobre la gran importancia que económicamente podría haber alcanzado la misma.

En términos globales para la región latinoamericana, el hato ganadero en el medio húmedo tropical ha experimentado un crecimiento acelerado, el cual sin embargo no guarda relación con los niveles de productividad e importancia en términos de su valor en las economías nacionales. Esta brecha entre territorio ocupado e importancia económica puede ilustrarse comparando el valor relativo de la ganadería con respecto a la producción agropecuaria de los países, así como por los coeficientes de carga animal y la capacidad generadora de empleo.

Respecto a la importancia económica nacional se encuentra que por ejemplo Costa Rica incrementó su espacio ganadero entre 1963 y 1973 en un 63%, mayoritariamente a expensas de la destrucción de sus ecosistemas de selva tropical (Parsons, 1976). Actualmente la mitad del espacio agroproductivo nacional se encuentra ocupado por pastizales para ganadería bovina. Sin embargo, la ganadería en este país sólo aporta el 20% del valor de la producción agropecuaria.

Similares relaciones pueden encontrarse en Venezuela, donde ya se mencionó el alcance transformador de la ganadería sobre selvas tropicales. En este país, la ganadería ocupa el 90,6% de las tierras bajo uso agrícola (unos 200.000 km², o el 23% del territorio nacional), pero aporta entre el 28% y 42% del valor de la producción agropecuaria nacional (Bisbal, 1988; Fundación Polar, 1993).

En una situación más extrema se ubican las estadísticas del caso brasileño. Así para 1973 el rebaño de ese país alcanzó 95 millones de cabezas, de las cuales el ganado ubicado en los 66.000 km² de selva amazónica arrasada, sólo llegaban a unos 6 millones (6,1%) (Myers, 1983). En períodos posteriores el avance destructivo sobre la selva no mejoró estas relaciones, pues entre 1978 y 1985 el hato bovino brasileño creció en un 34% en relación con el período 1970-1977. Sin embargo la producción nacional de carne experimentó un modesto crecimiento de un 5%. (MOPU, PNUMA, 1990).

Tomando en cuenta la situación global latinoamericana, el sacrificio de unas 50 millones de ha de sus selvas húmedas, ni siquiera ha ayudado a solventar los problemas de autosuficiencia alimentaria para la demanda de productos bovinos. En el caso de la carne la región está registrando un descenso acelerado de sus excedentes exportables y un aumento de las

importaciones. El saldo neto entre exportaciones e importaciones de carne se redujo de 495.000 toneladas entre 1970-1977 a 385.000 toneladas entre 1978-1985. En el caso de la leche la autosuficiencia promedio (en términos de demanda efectiva) es inferior al 90%, en promedio para toda la región (MOPU, PNUMA, 1990). En algunos países como Venezuela, este promedio oscila alrededor del 50%.

En cuanto a los coeficientes de carga animal, en líneas generales los promedios son bastante bajos. En el trópico húmedo latinoamericano sólo en casos puntuales relativamente más exitosos puede encontrarse un promedio estable de más de una UA por ha (MOPU, PNUMA, 1990). Este promedio puede encontrarse en algunos sistemas productivos de México (Tudela, 1989) y Venezuela (Fundación Polar, 1993). En el caso de la Amazonía brasileña el promedio de una res por ha se considera una carga fuerte bajo un sistema que implica sobrepastoreo (Fearnside, 1979a; Hecht, 1988).

Respecto a la capacidad generadora de empleo, se ha trasladado la baja densidad de trabajador por superficie de pastos, característica de la ganadería extensiva tradicional en zonas de mayor estacionalidad climática. En países como Costa Rica y Venezuela se estima unas 47 ha/trabajador en la ganadería, comparado con el promedio de entre 3-4 ha/trabajador en la agricultura. En regímenes más extensivos se estiman 200 ha/ trabajador (MOPU, PNUMA 1990), 778 ha/ trabajador (Fearnside, 1983) y hasta 1.500 ha/ trabajador (Hetch y Cockburn, 1993) en los hatos de la Amazonía brasileña

2.3. Función macro y microeconómica de la ganadería.

Prácticamente todo lo señalado y discutido hasta este punto acerca del proceso de expansión ganadera en el trópico húmedo latinoamericano señala un balance negativo desde el punto de vista ecológico y económico. Sin embargo, no parece lógico que una actividad que arroje más perjuicios que beneficios, lograra avanzar y transformar espacios tan amplios bajo estas circunstancias. Lo que no puede dejar de interrogarse es: ¿a quien beneficia entonces la ganadería? y mucho más aún ¿qué mecanismos hacen posible la obtención de beneficios de una actividad tan poco justificable desde la perspectiva analizada hasta ahora?

La respuesta a las interrogantes planteadas se discutirá en base al análisis realizado por diversos autores quienes han abordado el problema de la ganaderización desde una perspectiva sistémica, diferenciando los niveles de procesos que están implicados en la estructuración de la ganadería como uso dominante de la tierra en las selvas húmedas transformadas. Lo que en realidad debe diferenciarse son los beneficios (absolutos y relativos) de la ganadería desde un punto de vista privado, tanto para pequeños, como para grandes propietarios, y lo que son los perjuicios globales para la economía y la sociedad de las naciones implicadas:

2.3.1. Ganadería y grandes propietarios:

Como ya se mencionó, el impulso de los planes de Desarrollo por iniciativa de los Estados nacionales abrió el acceso para la colonización mediante dos grandes vías: las carreteras y el crédito. Las inversiones realizadas en este sentido fueron extraordinariamente grandes. Desafortunadamente no existe una contabilización global de estas inversiones en América

Latina, sin embargo se citarán algunas cifras indicativas:

-En Brasil los desarrollos líderes de la ganaderización de las selvas en la Amazonía oriental fueron los proyectos de la Superintendencia para el Desarrollo de la Amazonía (SUDAM), ejecutados entre 1966 y 1983 y los proyectos del Banco de Crédito Rural de Brasil ejecutados entre 1977 y 1983. Los datos de ambos tipos de proyectos se presentan a continuación (Browder, 1988):

SUDAM	Banco de Crédito Rural
469 proyectos corporativos	13.900 productores independientes
Costo: 598 millones \$ US	Costo: 880 millones \$ US

El costo total de ambos proyectos ascendió a 2500 millones de dólares americanos. En el caso citado, vale la pena diferenciar que los proyectos de SUDAM eran de tipo corporativo, en los que grandes empresas transnacionales y nacionales, podían canalizar sus pagos de impuestos hacia la inversión en compra de tierras e implementación de ranchos ganaderos alrededor de la entonces recién construída carretera transamazónica. De entrada, al analizar los datos presentados puede deducirse lo que será una característica común en todos los proyectos estatales de ganaderización de selvas tropicales: una distribución del crédito e incentivos fiscales claramente beneficiosa hacia la ocupación en forma de grandes propiedades. Bajo este esquema empresas transnacionales de automóviles como la Volks Wagen se volvieron entusiastamente ganaderas y un conjunto importante de empresarios nacionales repentinamente vieron en "la ganadería", grandes oportunidades. Estos créditos beneficiaron a un 77% de los ganaderos que ocuparon con sus fincas la Amazonía oriental brasileña, la mayoría de los cuales eran del tipo auserntista. Estos créditos con frecuencia fueron desviados hacia inversiones no agropecuarias que se consideraron más rentables.

Esta fuente de beneficio de "la ganadería", como bomba para absorción de créditos subsidiados, es una de las más importantes razones del auge de esta actividad en el trópico húmedo, pues es un fenómeno que se repite en otros países como México y Venezuela. Este mecanismo, acompañado de una fuerte dosis de corrupción, permitió poner a disposición de empresarios de diferente calibre, los ecosistemas selváticos, prestos al sacrificio sin que en realidad existiera mayor interés en sus posibilidades de éxito productivo. Al respecto Fearnside (1980) ha llegado a señalar que la discusión sobre la sustentabilidad de los pastos en el trópico húmedo carece de sentido, pues la mayoría de los rancheros no están interesados en obtener rendimientos sustentables. Su interés no reside en la ganadería como tal, sino en los créditos y otras ventajas que se mencionarán a continuación.

Además de la oportunidad de acceso fácil al crédito subsidiado, el otro mecanismo que permite la obtención de beneficios económicos a cierto tipo de ganadero es la especulación de la

tierra. En el marco de economías fuertemente inflacionarias la tierra se convierte en un factor crítico como mecanismo de protección del capital frente a la pérdida del valor del dinero (Hecht, 1988 y 1993). La apertura de vías de comunicación primarias y secundarias puso a disposición del mercado una serie de tierras que se valoraron rápidamente, a un ritmo de hasta 100% anual a la par de la inflación, en el caso de Brasil (Hecht, 1988). En este marco, pequeños y grandes propietarios pasaron a conformar un ciclo que se retroalimenta en forma positiva, provocando más inflación (Fig. 1)

Por una parte, grandes propietarios enmascarados como productores ganaderos actúan en realidad como grandes operadores del negocio de compra-venta de la tierra, mientras que el pequeño colono actúa como pionero en el frente de avance y vendedor de "mejoras", en forma de pastos. Las ganancias obtenidas de la especulación de la tierra son invertidas para adquisición de bienes y servicios, lo cual aumenta la demanda sobre éstos, generando como resultado más y más inflación (Fearnside, 1987). Este proceso especulativo sobre la tierra, explica en parte el hecho de que entre el 90% (según Hetch, 1988) y el 45% (según Fearnside, 1993) de los ranchos ganaderos de la Amazonía brasileña se fundaran bajo el esquema de grandes propiedades aún sin tener acceso directo a créditos.

A las ganancias por el acceso al crédito barato y la especulación de la tierra se añaden los beneficios obtenidos de la actividad productiva en sí. Hetch, *et al* (1988), realizaron un análisis detallado para discriminar las condiciones y escenarios en los cuales la ganadería extensiva en la Amazonía brasileña resulta rentable. En este estudio se diferenciaron diversos niveles de tecnificación y manejo, así como la intervención del crédito subsidiado, capital propio y algunos parámetros "conservadores" (respecto a la situación de la economía brasileña) de inflación, tasas de descuento (5 -10% anual) y tasas de aumento de la tierra (40% anual). Los resultados del estudio concluyen que la ganadería extensiva resulta rentable para los grandes ganaderos (con áreas de pastizales de hasta 11.000 ha) cuando se asumen estrategias o bien para acelerar la tasa interna de retorno (cuando el capital es propio) o cuando se captan créditos baratos. Los

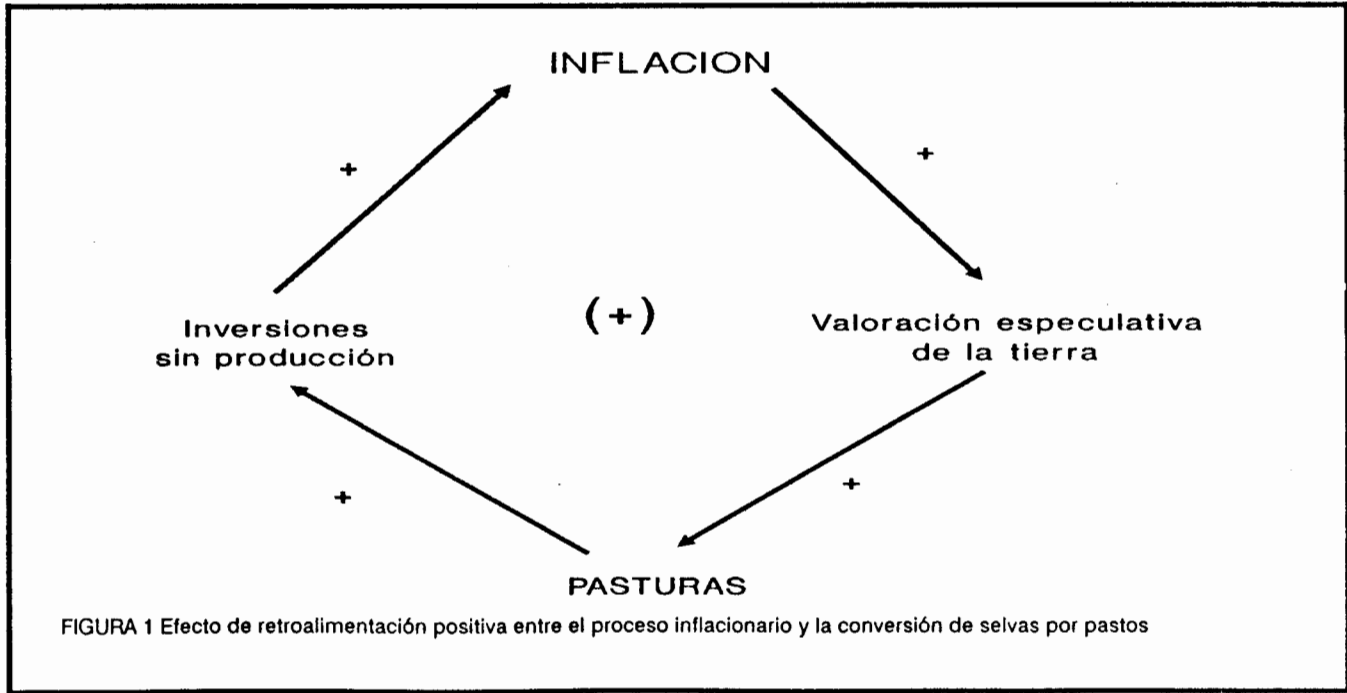


FIGURA 1 Efecto de retroalimentación positiva entre el proceso inflacionario y la conversión de selvas por pastos

sistemas que pueden lograr estas estrategias son aquellos que utilizan una tecnología tradicional: (sin fertilización, con escaso uso de herbicidas, potreros de 200 ha y una tasa de engorde de 400 kg en 4 años, como promedios) en las siguientes condiciones:

- En momentos efímeros cuando coinciden altos precios de la carne con bajos precios de insumos (para sanidad animal por ejemplo),
- Cuando cuentan con créditos y subsidios de diverso tipo (como los de SUDAM)
- Cuando practican el sobrepastoreo (alta carga animal, rápido agotamiento de los pastos y nueva colonización de otras áreas)
- Cuando combinan el sobrepastoreo y la venta especulativa de la tierra. Esta última opción presenta los mejores márgenes de rentabilidad y por supuesto es la más extendida en la Amazonía brasileña.

El análisis conduce a concluir que la rentabilidad es una opción de corto plazo para la ganadería de la Amazonía brasileña. La estrategia global subyacente es la lógica descrita por Clark (1973) quien muestra cómo la exterminación de un recurso es una opción más rentable que su conservación a perpetuidad, cuando la tasa de reposición natural de éste excede la tasa de descuento del capital invertido. Este mecanismo de operación capitalista que ha sido calificado como "una lógica sádica... que no guarda ninguna relación con las tasas de una explotación sustentable, la cual depende o está determinada por procesos biológicos" (Fearnside, 1979b), realza el papel del mecanismo de sobre-explotación que acelera la avalancha sobre las selvas tropicales, en busca de nuevas tierras cuando las pasturas ya agotadas no rinden lo suficiente. En este sentido, Hecht (1988) ha advertido, que no debe esperarse necesariamente una desaceleración del avance ganadero en el trópico húmedo, como respuesta frente a la eliminación de los subsidios a créditos e insumos (una posibilidad que ha sido planteada por los defensores del liberalismo económico). De igual forma las advertencias de los científicos sobre la vulnerabilidad de los ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales bajo esquemas de usos no sustentables, lejos de ejercer un efecto racionalizador del proceso, parecen convertirse, bajo la lógica descrita, en argumentos y estímulos para la rapiña sobre las selvas.

2.3.2. Ganadería y pequeños colonos.

Hetch y Cockburn (1993) han señalado en forma muy clara, la importante función económica de la ganadería para los pequeños propietarios. Estos autores han enumerado una serie de razones por las que el ganado se convierte en una estrategia exitosa para el pequeño colono de un área de selva tropical, como la Amazonía brasileña, aún en zonas donde se promovieron asentamientos para la implantación de cultivos perennes como cacao, que se consideran usos más apropiados de la tierra.

En primer término se indica que la ganadería amortigua las vicisitudes de la agricultura, en un medio en el que los desastres naturales son frecuentes y los precios de las mercancías agrícolas son impredecibles, tener ganado garantiza ganancias sin el costo del trabajo y sin el riesgo que implican los cultivos o cualquier otro producto arbóreo. En este sentido el ganado es un producto con relativa flexibilidad biológica para manipular su venta y obtener mejores precios.

En segundo lugar está el indiscutible papel de los pastos y el ganado como medio para

reclamar tierras deforestadas ocupadas. Esta posibilidad la garantizan todas las legislaciones de los países latinoamericanos, en los que el derecho de uso se ejerce mediante la destrucción del pedazo de selva ocupada. Por otra parte el valor de la tierra ocupada con pastos es mucho mayor que las tierras bajo selva, e inclusive se le considera como una "mejora". En un ambiente de alta voracidad por la tierra, el pequeño colono tiene en la selva transformada en pastos una oportunidad para negociar a semejanza de lo que hacen los grandes propietarios.

El pequeño productor que arriba como colono está incorporado a formas de manejo agrícola ajenas a las formas tradicionales de explotación sustentable de la selva. Bajo el desconocimiento de estas herramientas, utiliza la ganadería como una estrategia para extender la vida económica de la parcela deforestada para la agricultura. No se trata de una nueva "forma de agricultura itinerante", practicada por campesinos y colonos, cuyo pecado está en ser la mayoría de las veces "ilegal" y "no planificada", como lo califica Whitmore (1990). Esta invasión por pequeños colonos, no es más que un resultado más de todos los "planes" de desarrollo para el trópico húmedo, caracterizados por un alto nivel de improvisación e imprevisión, que sólo han servido para planificar el aumento de la destrucción ecológica y una mayor injusticia social

La extraordinaria importancia del ganado en la estrategia económica de reproducción familiar e intercambio comercial del pequeño colono se manifiesta en forma muy clara mediante la relación de retroalimentación positiva entre el cultivo de la coca y la expansión ganadera. A diferencia de lo que sucede con el resto de otros cultivos tradicionales como el cacao y otras estrategias como la extracción de múltiples recursos vegetales y animales practicados por los habitantes de las selvas amazónicas, el cultivo y procesamiento primario de la coca (cuya domesticación fue realizada por los indígenas del alto Amazonas) ha resultado ser la única actividad de alta rentabilidad para el pequeño colono de las selvas amazónicas en Colombia, Brasil, Ecuador, Perú y últimamente Venezuela.

La ventaja comparativa de la producción de coca es indiscutible, tal y como lo reflejan las estadísticas publicadas por la Corporación Colombiana para la Amazonía Araracuara (Acosta, 1993), donde se registra que el balance económico del Departamento del Guaviare (Amazonía colombiana) entre 1986 y 1991 en términos de valor de la producción favorece enfáticamente a las actividades de la agroindustria de coca. Esta actividad representó el 93.6% del valor del producto económico regional (unos 43.473 millones de \$ colombianos), mientras que la producción agropecuaria legal representa un escaso 6.4%, de la cual la producción bovina es la primera en importancia con 4.4% del valor económico. El 2% restante está distribuido entre cultivos Cacao (0.06%) y un renglón que agrupa maíz, ajonjolí y sorgo (1.9 %). Hetch y Cockburn (1993) exponen que en términos de valor de la producción por ha el cultivo de cacao deja al productor unos US\$ 360-480/ha, mientras que el maíz podría llegar también a los US\$ 360/ha. En contraste la coca proporciona entre US\$ 12.000 y 24.000/ha.

Sin embargo las ventajas comparativas del cultivo y procesamiento de la coca no son estables, pues su precio experimenta ciclos oscilatorios pronunciados, de acuerdo con factores ligados a su condición de ilegalidad, entre los cuales se encuentra el recrudecimiento de la acción represiva estatal (por la presión ejercida desde Estados Unidos), pero sobre todo, como resultado de los desacuerdos y enfrentamientos entre los grandes carteles comercializadores en su violenta lucha por el control de los crecientes mercados en Norteamérica y Europa. Así, en períodos de precios altos, el cultivo de la coca es practicado en forma mayoritaria por los pequeños colonos de la

selva, quienes además, debido a la facilidad del procesamiento primario pueden también involucrarse en el mercado agroindustrial artesanal y obtener mejores precios por la mercancía procesada. En estos períodos el monitoreo de las selvas ha mostrado un descenso en el avance del clareo de las selvas y una menor tasa de conversión de selvas por pastizales. Cuando sucede un período de depresión de precios, la estrategia del pequeño colono cambia y su segunda opción es invertir las ganancias de la actividad coquera en ganado. Este ganado se exporta de la región hacia los mercados nacionales colombianos y sólo el 16% de la producción participa en el consumo interno regional (Acosta, 1993). De esta forma, la coca ha financiado la conversión de selvas por pastos, de suerte que en la misma región del Guaviare existen unas 5.000 ha de coca, mientras que se dedican unas 137.000 ha a la ganadería (Hecht y Cockburn, 1993).

2.4. Evaluación de otras opciones de uso para la selva.

Al "extractivismo financiero" que impulsó la ganaderización de las selvas, se ha intentado oponer otras opciones aparentemente más coherentes con la oferta de recursos de la selva, como lo es la extracción de recursos madereros y pulpa para papel. Esta posibilidad productiva, ha sido implementada o bien bajo el régimen de concesiones extractivistas a operarios privados, o como grandes desarrollos a través de corporaciones en el marco de planes dirigidos desde el Estado.

La extracción por operadores privados, se ha registrado históricamente en las selvas de América Latina, sobre todo luego de los procesos de independencia, en los que los gobiernos de las nuevas repúblicas otorgaron concesiones a nacionales y extranjeros para la extracción selectiva de recursos forestales. Esta explotación ha implicado un nivel de destrucción selectivo y no masivo de las selvas, encontrando su propia limitante en el agotamiento de las especies extraídas. En las selvas mexicanas de Tabasco, Tudela (1989) señala la evolución de la extracción de especies proveedoras de Tinte, luego de maderas preciosas como caoba y cedro, desplazándose territorialmente, en la medida en que se iban agotando las especies de interés.

En cuanto a las opciones modernas de manejo, ligadas a planes estatales para los espacios de selvas tropicales, cuyo mayor reservorio se encuentra en la cuenca Amazónica, Fearnside (1989) ha realizado una evaluación crítica del estado actual del manejo silvicultural a escala comercial en Brasil, Guayana Francesa, Surinam y Perú. Bajo el diagnóstico de este autor el manejo forestal en plantaciones no ha sido evaluado en términos de su sustentabilidad, por cuanto el ritmo de explotación necesario para cubrir las expectativas económicas de los proyectos, llevará a una destrucción sin recuperación de las selvas así "manejadas". Adicionalmente habría que tomar en cuenta los efectos "no planificados" que se desatarán alrededor de la apertura de estas plantaciones como centros de concentración de población que demandarán servicios, alimentos y más infraestructura (4).

(4) Los efectos indeseables de este tipo de macroproyectos silviculturales ligados al fomento de la sedentarización de las poblaciones indígenas que han habitado tradicionalmente la Amazonía, con su sistema de movilización continua, fue claramente planteado por los representantes indígenas Ye'Kuanas que asistieron a un evento titulado "Alternativas de Desarrollo Sustentable para Amazonas", realizado durante Junio de 1993 en Puerto Ayacucho, Venezuela, bajo el auspicio del Servicio para el Desarrollo del Amazonas (SADA-AMAZONAS).

El enfoque de algunos de estos proyectos implican la tala de la vegetación original y su sustitución por plantaciones compuestas por unas pocas especies introducidas, principalmente *Gmelina arborea*, *Pinus caribea* y *Eucalyptus degluptas*, (Fearnside and Rankin, 1982). En Brasil estos proyectos de plantaciones han llegado a ocupar 1,16 millones de ha y altas inversiones (de 1000 millones de \$ US, como el proyecto silvicultural de Jari). El escaso dinamismo económico de este proyecto, que provocó la liquidación de las acciones de su mayor accionista, no ha impedido que los gobiernos brasileños avancen otro proyecto aún mayor: el Grande Carajás, que involucrará unas 80 millones de ha (1/6 de la extensión Amazonía legal brasileña) para un superdesarrollo combinado de minería y silvicultura.

Por otra parte las alternativas ofrecidas para el manejo mismo se encuentran en un estado relativamente rudimentario y bien inciden negativamente sobre la rentabilidad, ó cuando acusan buenos resultados económicos, tienden hacia ritmos extractivos con efectos destructivos sobre las selvas (Fearnside, 1989). Frente a esta realidad, muchos planes de manejo, amparados en influencias políticas y corrupción, han realizado una manipulación eufemística del término "manejo forestal", equiparándolo a deforestación completa y recuperación sucesional secundaria.

Situaciones como las descritas por Fearnside también se presentan en Venezuela, donde ni siquiera mediante la aplicación de un moderno instrumento legal como la Ley Penal del Ambiente de este país, se ha logrado sincerar y frenar este proceso destructivo sobre las reservas forestales de los Llanos Occidentales y de Guayana. En el primer caso, las selvas destruidas bajo el manejo forestal así concebido también han terminado convertidas en pastizales de dudosa sustentabilidad ecológica, en los que ha operado, bajo la cobertura de la Ley de Reforma Agraria un oprobioso negocio para traspasar enormes extensiones de tierra a manos de terratenientes, políticos y funcionarios influentes, previa extracción de los preciosos recursos madereros contenidos en ellas. Recientemente ha sido advertido ante la opinión pública nacional, el peligro de que las selvas hasta ahora bien conservadas al Sur del Orinoco sigan el mismo destino, con la concesión de 8 millones de hectáreas para manejo forestal en tres reservas forestales del Estado Bolívar, como parte del Plan de Recuperación Económica del actual gobierno venezolano (Centeno, 1994).

La evaluación comparativa de las consecuencias de los diferentes usos de las selvas tropicales en América Latina debe formar parte de las consideraciones de investigadores, planificadores y políticos. No debería elaborarse un análisis ingenuo que adjudique beneficios ó perjuicios a determinados usos de la selva en si mismos. Es evidente que el enfoque y las prioridades de una determinada forma de desarrollo es lo que determina si los usos que se planifican bajo ese enfoque derivarán o no en la degradación o en el exterminio de los recursos que se pretenden desarrollar.

III. La ciencia ecológica y la búsqueda de usos sustentables para las selvas originales y transformadas.

3.1. La visión multidimensional del problema.

La breve revisión realizada acerca del análisis ecológico y la lógica económica de la ganaderización del trópico húmedo latinoamericano permite confirmar que si bien la modernidad liderizada por las naciones industrializadas y los modelos particulares subregionales asociados a ella, han logrado un nivel de sofisticación muy alto para enfrentar algunos problemas en beneficio de un número relativamente reducido de la población mundial, (tales como la salud, las comunicaciones y el desarrollo de la ciencia misma) no puede decirse lo mismo respecto al nivel alcanzado por sus métodos para intervenir los recursos naturales. Con respecto a los recursos naturales del trópico húmedo latinoamericano, más aún puede decirse que la forma de actuar para transformar y administrar sus recursos, se ha quedado anclada en un "uso torpe y degradante del paisaje, a base de planteamientos únicamente extractivos y productivistas al corto plazo" (Halffter, 1993), que parece desprovista de herramientas apropiadas para hacer un uso racional de la inmensa potencialidad de recursos presentes en ellas. Da la impresión que esta abundancia de recursos desborda la capacidad creativa de los enfoques que intentan dar respuestas desde las oficinas gubernamentales en sus modernas sedes capitalinas.

Mientras tanto el avance destructivo sobre las selvas tropicales continúa y con este, se concreta la pérdida masiva de recursos con todas sus potencialidades. A la par se consolidan desequilibrios sociales: mayor injusticia en la distribución de las riquezas, mayor empobrecimiento social unido al empobrecimiento biológico. La ganaderización, con todos sus componentes ecológicos, sociales, económicos y políticos parece reunir todos los efectos adversos posibles para quienes no han obtenido ni obtendrán beneficios de ella.

El tamaño del reto que esta compleja y adversa situación plantea ha urgido, tanto a científicos latinoamericanos como de otras latitudes hacia la búsqueda de nuevos enfoques y nuevas herramientas definitivamente ausentes en las proposiciones hasta ahora implementadas. Aunque esta respuesta en el mundo científico, no ha sido masiva ni es una tendencia predominante, es un hecho su presencia y su perseverancia, al menos en la amplia gama de nuevas tendencias o "subdisciplinas" emergentes de la Ecología.

Un primer elemento de este nuevo enfoque gira en torno a la búsqueda de criterios para comprender, valorar y utilizar en forma sustentable la biodiversidad. Para ello el punto de partida no es manejar el complejo mundo tropical a través de su simplificación, sino a través de su conocimiento y de la implementación de estrategias que funcionen con esa complejidad. En este sentido es un hecho ampliamente aceptado que el germen de este modelo de gestión sustentable ya se construyó y parte de éste se encuentra en las manifestaciones de la sabiduría tradicional remanente en los sistemas indígenas y campesinos de nuestro continente. Este uso tradicional, a diferencia del uso moderno u "occidental" de las selvas, se caracteriza por un fascinante grado de sofisticación en el manejo de los procesos ecológicos, cuyo resultado es la obtención de un número muy alto de productos y especies útiles, tanto de la selva original como de las secundarias (Toledo, 1990)

Monasterio (1993) ha planteado este reto como la necesidad de desarrollar *"una investigación de base que permita comprender, rescatar y revalorizar los complejos procesos implicados en los sistemas tradicionales y transferirlos a la gestión de la biodiversidad para un desarrollo sustentable, enriqueciendo de ese modo el desarrollo de la ecotecnología actual"*. Esta misma investigadora señala la importancia del manejo indígena del sistema de barbecho-sucesión-regeneración, como el único modelo de gestión exitoso que ha permitido el mantenimiento y movimiento de poblaciones indígenas en las selvas amazónicas en una forma sustentable.

Toledo (1990) ha propuesto que una de las vías más idóneas para descubrir el potencial económico de los ecosistemas tropicales es el enfoque etnoecológico, a través del cual se logra *"el descubrimiento y el reconocimiento del conocimiento tradicional de las culturas nativas tropicales"* para de esta forma revelar *"el número real de productos potenciales contenidos dentro de un bosque tropical"*. El enfoque etnoecológico abordado por Toledo ha permitido develar, en el manejo campesino de las selvas del trópico húmedo mexicano, un paradigma para sustituir el uso moderno que las transforma en ecosistemas más simples, por otro que aprecie su enorme potencial y posibilidades de manejo. A la par de este admirable enfoque de Toledo, encontramos los trabajos de Descola (1988) y Van der Hammen (1992), quienes han contribuido a revalorizar la visión cultural de la naturaleza como un componente esencial para la vida de las etnias de trópico húmedo latinoamericano.

Gomez Pompa, (1991) ha expresado la importancia de acometer el estudio del viejo sistema de manejo de los ecosistemas forestales practicado por los Mayas, algunas de cuyas técnicas son practicadas en forma aislada en diferentes partes de trópico húmedo mexicano, que pudieron conformar la estrategia silvícola de esta cultura prehispánica antigua. De acuerdo con este autor, la agrosilvicultura Maya permitió la alimentación de poblaciones relativamente densas, sin que esto implicara la destrucción de la diversidad biológica de las selvas tropicales. En opinión de Gomez-Pompa la práctica de una agricultura destructiva, la ganadería extensiva y la extracción maderera indiscriminada en los sitios donde otrora los Mayas tuvieron templos, pueblos, una agricultura acuícola, una agricultura permanente y bosques naturales y artificiales *"debe causarnos serias dudas sobre nuestra sabiduría y nuestra congruencia"*.

La elaboración de nuevos paradigmas en base a la sabiduría de los grupos étnicos y campesinos, que orienten el uso sustentable de las selvas por parte de la sociedad moderna latinoamericana, plantea un interesante campo de acción entre antropólogos, ecólogos y economistas. Particularmente importante luce la interrogante sobre la factibilidad de adaptar dentro de un esquema de desarrollo rural moderno, sistemas de uso generados en el marco de una práctica social de la naturaleza, que al decir de Descola (1988) es inseparable de sus formas de representación o sistemas simbólicos, pues éstos la organizan. Las preguntas conductoras para este campo de investigación interdisciplinaria podrían formularse así: ¿Qué nuevas categorías ideológicas o conceptuales pueden cumplir en las sociedades modernas de América Latina, la función reguladora de los sistemas simbólicos presentes en las culturas tradicionales de las selvas? y, ¿Serían estas categorías una base para la estructuración de un sistema económico en el que los intercambios energéticos estén organizados bajo una lógica de conservación y uso a largo plazo de los ecosistemas de selva húmeda tropical en Latinoamérica?

La búsqueda de soluciones al complejo problema planteado no se reduce a encontrar herramientas científicas para la comprensión y adaptación de la herencia del manejo ecológico

de las comunidades tradicionales del trópico húmedo. Como se ha discutido en las secciones anteriores, la dimensión social, cultural y económica del problema estrecha enormemente el campo de las posibles propuestas con oportunidades reales de llevarse a cabo. Al respecto Brown y Brown (1992) señalan que los pocos casos de comunidades que practican un uso sustentable de las selvas tropicales y subtropicales en Brasil enfrentan enormes presiones que conspiran contra su supervivencia (5). Van der Hammen (1992) ha analizado este problema en el caso de las poblaciones indígenas de la Amazonía colombiana, señalando que su futuro está abierto a una gran interrogante frente al avance de la cultura occidental y la enorme presión que implica éste sobre la pérdida de los referentes y sistemas simbólicos para pensar y actuar sobre la naturaleza. En este sentido estaría planteado otro reto, desde la perspectiva de los indígenas latinoamericanos, en cuanto a la generación de "una nueva identidad global... para gestar una nueva organización en las sociedades indígenas del Amazonas" (Van der Hammen, 1992).

Este planteamiento de los autores con especial énfasis en el caso de la Amazonía incorpora en la discusión otro elemento preocupante con respecto a la exploración de alternativas para una gestión sustentable de la biodiversidad. Se refiere a los derechos de las comunidades indígenas y campesinas sobre los conocimientos y recursos de los cuales ellos son de hecho propietarios y defensores (5). La mera valoración económica, a través de la identificación y listado botánico y unos cuantos cálculos acerca de su potencial valor económico en los mercados actuales (Peters, *et al*, 1989), no garantiza que se esté avanzando en una administración racional de estos recursos. Por el contrario podría plantearse la apertura de nuevas presiones extractivas que hicieran peligrar la supervivencia y el control de estos recursos por parte de las poblaciones locales y que desvirtuaran el propósito de *manejo* por el de *explotación*.

Al respecto Martínez Alier (1993) ha manifestado una interesante perspectiva del problema respecto a la posibilidad de intentar defender la biodiversidad (no sólo la tropical) con meros argumentos economicistas acerca del valor actual o futuro de los recursos. Este autor ubica el problema en una dimensión política y plantea la necesidad de una estrategia que: "*apele más bien a una racionalidad económica-ecológica y a otras racionalidades (como la defensa de pueblos cuya etnicidad está amenazada a la vez que sus sistemas agrarios), y debe discutir la biodiversidad no en términos de lo que vale su uso inmediato, ni tampoco en términos de hipotética utilidad futura (lo que se ha llamado valor de opción), sino sobre todo, en términos de valor de existencia difícilmente*

(5) La defensa y preservación de los ecosistemas selváticos bajo el uso de las comunidades indígenas y campesinas no ha transcurrido en condiciones precisamente pacíficas. Las apetencias expansivas de las fuerzas sociales que impulsan la ganaderización y ocupación de estos espacios han planteado una lucha social que ha cobrado el precio de un enorme sufrimiento derivado de la represión estatal y de los desmanes realizados por los terratenientes para desbaratar la resistencia de los pueblos locales. En ese sentido debe recordarse la historia trágica de los pueblos de Acre (estado de la Amazonía brasileña occidental) y otras comunidades de caucheros que sufrieron tortura y muerte a manos de organizaciones del empresariado brasileño como la Unión Democrática Ruralista (UDR). Esta organización implementó, además de un frente ideológico y político para defender sus intereses, escuadrones de asesinos a sueldo para la eliminación sistemática de los líderes de las comunidades de caucheros e indígenas. De éstos el más famoso es el asesinato del líder cauchero Chico Mendes en Diciembre de 1988, un extraordinario defensor de la selva quien logró con su lucha unificar no sólo a los caucheros de Acre para la salvación de unas 12.5 millones de hectáreas, sino que pudo reconciliar los intereses entre los caucheros y los indios en el propósito común de salvar la selva de la invasión depredadora (*Chico Mendes*, 1989; Hetch y Cockburn, 1993).

traducible en dinero. Este complejo problema así planteado, abre un campo de trabajo intenso para los ecólogos latinoamericanos, el cual exige no sólo creatividad en cuanto a las herramientas para abordarlos, sino un fuerte compromiso social y político, en vista de que el asunto involucra los intereses de comunidades locales social y políticamente débiles, así como los intereses llamados estratégicos de las naciones, que por lo demás no son necesariamente coincidentes.

En esta búsqueda apuntan las propuestas investigativas de Fearnside (1993), quien ha señalado la necesidad de convertir los denominados "servicios ambientales" en parte de la solución al problema del soporte de la población rural que hoy vive de la selva. Como primer paso se enfatiza la necesidad de proponer esquemas de valoración económica-ecológica para el mantenimiento de la biodiversidad, la permanencia de las selvas como reservorio de Carbono y como sistemas de reciclaje de agua, que puedan integrarse en los planes de desarrollo y uso sustentable de las selvas tropicales. Este mismo autor ha colocado como una línea de investigación de primer orden la búsqueda combinada entre economistas y ecólogos de nuevos parámetros para la evaluación de los proyectos de desarrollo que reflejen tanto los índices biológicos como los índices económicos, y que se conviertan así en mecanismos para fomentar los sistemas de manejo sustentable como economías viables. Clark (1973) propuso la sustitución de los tradicionales índices de NPV (valor neto actual), basados en elevadas y arbitrarias tasas de descuento, por otros más apropiados como máximo rendimiento sustentable, el cual es similar al concepto propuesto por Hecht y Cockburn (1993) de mínima extracción o "la extracción de alguna parte del material de un ecosistema para consumo comercial o doméstico en una manera que no amenaza la productividad a largo plazo del recurso". De nuevo, encontrar esa "manera" de extraer y manejar el recurso en las selvas tropicales forma parte del dilatado conocimiento de sus pueblos.

Visto en el marco conceptual de los modos de apropiación de la naturaleza propuestos por Toledo (s.f.), el uso ganadero que se hace en las selvas del trópico húmedo latinoamericano constituiría una de las formas más torpes del modo de apropiación moderno o postindustrial. Este autor propone tres criterios para distinguir tres modos básicos de apropiación de la naturaleza, correspondientes a tres grandes períodos históricos de la evolución social humana. Dichos criterios son: "1) el grado de transformación de los ecosistemas que se apropian, 2) la fuente de energía empleada durante la apropiación, y 3) el tipo de manipulación efectuado sobre los componentes y los procesos de los ecosistemas". En la era de la producción agropecuaria basada en altos rendimientos e insumos, la destrucción de las selvas y su sustitución masiva por pastizales ganaderos implica una transformación drástica para derivar agroecosistemas en los que, por razones sociales y ecológicas, se continúa realizando la extracción de bienes de la naturaleza mediante la movilización de energía solar, con un uso relativamente escaso de energía fósil y una manipulación muy rudimentaria de los componentes y procesos de los ecosistemas. La solución a esta paradoja no es simplemente tecnológica, es decir no se consigue simplificando más el sistema y aplicando más insumos, sino al contrario es tratar de sofisticar el manejo de los componentes y procesos de los ecosistemas, para disminuir la dependencia subsidiaria que caracteriza el funcionamiento de los pastizales en el trópico húmedo.

Basado en las consideraciones anteriores se destaca la necesidad de que conjuntamente con el enfoque dirigido hacia la preservación y uso sustentable de las selvas que aún permanecen en pie, se desarrolle otro frente de abordaje del problema para tratar de mejorar la eficiencia de la ganadería en el trópico húmedo. Un punto de partida de este enfoque es la interpretación de los

espacios transformados como conjuntos heterogéneos de fragmentos de selva en diferente estado de desestructuración envueltos en pastizales también con diferente grado de manejo e impacto. La importancia y originalidad de este enfoque propuesto principalmente en los estudios de Ecología del Paisaje del Instituto de Ecología de México (Guevara, 1993) plantea otro reto de alta complejidad, en el que está implícito comprender el funcionamiento del nuevo sistema generado mediante la transformación de selvas por pastizales y encontrar en las diversas opciones de manejo, alternativas productivas apropiadas para ayudar a la conservación de la diversidad en los fragmentos de selvas remanentes y en los pastizales mismos, conjuntamente con un uso sustentable de los recursos que atienda las demandas productivas nacionales que están planteadas, como se mencionó en términos de un creciente deterioro de la autosuficiencia alimentaria.

Al respecto están planteadas posibilidades de investigación internacional, que descansan entre otras en la conformación de una Red de Conservación de Selvas Húmedas en Latinoamérica, bajo el auspicio de programas con sólido respaldo científico internacional, como es el programa CYTED. El trabajo conjunto entre naciones latinoamericanas se presenta como una alternativa muy interesante por cuanto permitirá la comparación y particularización de diferentes consecuencias y diferentes opciones a considerar, las cuales, si algo no cabe duda, serán tan diversas, como diverso es el trópico en su oferta de ecosistemas y recursos.

3.2. Fomentando una nueva racionalidad.

La visión multidimensional del problema discutida en el punto anterior abre un conjunto de campos de acción que son prioritarios para la ciencia ecológica, respecto a su participación en procesos de investigación científica que apunten a sustentar y valorar opciones de uso tanto en términos económicos, como ecológicos.

Indudablemente una nueva racionalidad no puede crearse sobre la base de simples prédicas o valores abstractos, lo que no implica que aquello que no sea traducible en valor monetario no es susceptible de ser considerado también como un "valor". En todo caso, lo que debe tenerse en cuenta es que para la generación de alternativas, si bien es necesario un marco general de referencia acerca de la idoneidad de las alternativas, éste debe ser lo bastante laxo, como para distinguir entre diferentes posibilidades frente a diferentes procesos y consecuencias.

Fearnside (1983) propone una lista de objetivos y criterios bajo los cuales puede realizarse una evaluación ecológica de diferentes alternativas de desarrollo para la Amazonía brasileña, que sin embargo bien puede extenderse hacia el resto de las selvas tropicales latinoamericanas.

Estos objetivos son:

- Sustentabilidad agronómica*
- Sustentabilidad social*
- Competitividad sin subsidios*
- Autosuficiencia máxima posible*
- Satisfacción de objetivos socio-económicos*

- Mantenimiento de usos previos tradicionales*
- Preservación de otras opciones de desarrollo futuros*
- Mínimos efectos deteriorantes sobre otros recursos*
- Mínimos efectos macro ecológicos*

Bajo este esquema evaluativo, de 14 formas de uso y opciones de desarrollo asociadas a éstas, los que reciben la peor puntuación son los pastizales para ganadería, tanto en su forma subsidiada como no subsidiada; precisamente, las más extendidas y afianzadas en la región. El problema planteado es entonces si podría esperarse a corto plazo la desaparición de un sistema en el que diferentes actores sociales han encontrado una forma de uso perfectamente racional dentro de la realidad económica y social de nuestros países, y si por otra parte sería factible encontrar otras alternativas menos depredadoras y socialmente más equilibradas que puedan sustituir la ganadería extensiva.

Las respuestas vistas en el futuro inmediato no son para nada optimistas. Por una parte, el proceso de ganaderización parece haber bajado la intensidad a la cual se expandía sobre las selvas. Por ejemplo en Brasil, se refleja en las tasas de deforestación anual, cuyo promedio global para toda la región Amazónica ha venido descendiendo de 22 mil km²/ año en 1978 a 11 mil km²/ año en 1991 (Fearnside, 1993). No obstante, no debe suponerse que esta será una tendencia con continuidad a futuro, pues parece obedecer más bien al período coyuntural de la actual crisis económica latinoamericana, en el cual tanto el Estado como los operadores privados tienen menos dinero para deforestar, construir carreteras y la oferta de incentivos indudablemente ha disminuído.

Por otra parte, persisten las condiciones macroeconómicas que le otorgan ventajas comparativas a la ganadería como son: la venta especulativa de la tierra, elevados índice de inflación y una persistente demanda urbana por los productos cárnicos. En este marco, puede esperarse el afinamiento de los efectos negativos sobre los ecosistemas transformados, pues como lo han señalado Nepstad *et al* (1991) la ganadería como actividad productiva se está consolidando bajo un nuevo patrón de manejo en algunos estados de la Amazonía brasileña, que implican sobrepastoreo y que, como ya fué mencionado, resultan rentables en el corto plazo. De acuerdo con estos autores muchos de los campos abandonados donde evolucionaban rastrojos luego del abandono de los pastizales, están siendo retomados mediante el clareo con "bulldozers", labrados y fertilizados con superfosfato. El efecto de este uso (o más bien abuso) del ecosistema transformado es una mayor erosión de su capacidad de recuperación y un desequilibrio en el balance de nutrientes (Uhl *et al.*, 1988; Buschbacher *et al.*, 1988; Nepstad *et al.*, 1991).

Adicionalmente debe mencionarse la debilidad económica de otras alternativas de uso, cuyos niveles de rentabilidad están muy lejos de las aspiraciones de los grandes consorcios y empresarios que se han apropiado de las selvas amazónicas.

Indudablemente que para satisfacer las expectativas económicas de tasas cada vez más altas de recuperación y reproducción del capital la respuesta es que en el trópico húmedo no existe ninguna alternativa sustentable, sea bajo uso ganadero o bajo uso extractivo del bosque, minería

o cualquier otro. No es posible dar una respuesta complaciente a esta pretensión, pues implicaría encontrar una forma de uso ecológicamente sustentable para un sistema que sólo puede lograr sus objetivos con un uso no sustentable de los recursos naturales (Clark, 1973) y como lo ha señalado Fearnside (1983) los científicos deben ser los primeros en evitar hacer ofrecimientos en cuanto a que la tecnología y la ciencia harán posible opciones productivas sin limitaciones agronómicas y ambientales. En el caso de la destrucción de los bosques húmedos tropicales, la irreversibilidad de las pérdidas hace imposible incluir, por ejemplo dentro del precio actual de la carne o de la leche, un valor monetario que compense la oportunidad que se está eliminando a futuro (Martínez Alier, 1993).

Bajo el esquema de explotación dominante en el trópico húmedo latinoamericano y por la particular vulnerabilidad de sus sistemas ecológicos, el problema a corregir no pasa por una respuesta sólo de tipo ecológico, sino primordialmente por una transformación social y económica para corregir los desequilibrios que hacen posible la permanencia y consolidación de la ganadería extensiva como principal forma de uso, mientras otras opciones representadas por ejemplo en las reservas extractivistas y los usos de los indígenas no sólo están al margen de ayuda e incentivos económicos, sino que son arrinconadas con el uso de la fuerza.

En los últimos años también ha tomado cierta importancia una tendencia que podría calificarse de "ecologismo asistencialista", en el que a través de modelos técnicos que imitan procesos ecológicos involucrados en tecnologías tradicionales, se han propuesto "soluciones" para frenar el avance de la ganaderización de la selva. Citemos como ejemplo la propuesta de Preston (1990) y Murgueito, (1990) en el ámbito colombiano. La esencia de la propuesta es sustituir la ganadería extensiva de vacunos por un modelo de producción intensiva con cerdos y cabras, alimentados con jugo de caña de azúcar, forrajeras locales y un sistema de reciclaje de excretas a través de biodigestores anaeróbicos. Ecológicamente la base del sistema es aprovechar más racionalmente los recursos a través de cultivos que captan eficientemente la energía solar y aprovechamiento de las fijadoras de nitrógeno que pueden encontrarse en la flora de la selva.

Amén de la factibilidad técnica y económica del sistema propuesto, lo que realmente es discutible en éste es la justificación social que hacen sus autores de que el mismo constituye *"una alternativa para reducir el área necesaria para mantener una familia pobre campesina"* (Murgheito, 1990). ¿Qué implicaciones tiene un planteamiento así enfocado, en un país como Colombia, en el cual los pobladores pobres de las áreas rurales son el 70% del total de sus habitantes, poseen un promedio entre 1 y 15 ha/familia y ocupan un 15% del territorio nacional? ¿Realmente el problema de Colombia es que no tiene tierras suficientes para su población, ó que más del 50% de las tierras agrícolas están en manos de un escaso 5% de la población rural?. Los productores pobres de Colombia no parecen tener como problema principal limitaciones de eficiencia ecológica, ya que como los mismos autores reconocen, en estos predios arrinconados en el 15% del territorio, es donde se produce el 50% de los alimentos consumidos en ese país.

Valga el ejemplo citado, no para juzgar la factibilidad de un tipo de solución, sino para finalizar discutiendo la pertinencia de que se comiencen a instrumentar "soluciones" ecológicas puntuales, sobre todo si estas no previenen en qué medida pasan por alto ciertos desequilibrios sociales. Lo que luce sensato parece ser que los ecólogos latinoamericanos que se sientan comprometidos con la necesidad de presentar alternativas frente a la agresiva sustitución de selvas por pastizales, fomenten su participación en soluciones de conjunto que ataquen

simultáneamente el problema, a través de medidas económicas, jurídicas y ecológicas en los diferentes niveles involucrados en este complejo problema.

Dicha participación no implica necesariamente tener como línea de interés las grandes decisiones y planes gubernamentales de alcance nacional. En el nuevo contexto latinoamericano, en el que la centralización estatal de los poderes y funciones públicas tienden a debilitarse, una participación muy importante podría encontrarse en la vinculación de los Centros de Investigación ó de los investigadores individuales con niveles de decisión subregionales, locales y comunales, donde en definitiva se terminan mal que bien implementando los proyectos de desarrollo, sean estos planificados o espontáneos, con interés centrado en el beneficio social ó individual. En este nivel de actuación y participación de los investigadores existe una mayor probabilidad de que los criterios ecológicos pueden tener mayor grado de influencia y poder de negociación, respecto a los grandes planes nacionales e internacionales, donde por lo visto, como lo ha afirmado Fearnside (1986) el papel de la investigación está sensiblemente reducido hacia tratar de minimizar riesgos y desastres derivados de decisiones ya tomadas.

Fomentar una nueva racionalidad también exige creatividad en las estrategias para promoverla. A través de esta revisión se ha podido discutir una parte de lo que es el análisis ecológico de la ganaderización del trópico húmedo y cómo nuevas propuestas y enfoques tratan de abrirse paso para sustentar un futuro más racional. Los procesos avanzan y la magnitud de los efectos se complica y muchas veces se retroalimenta, por lo que parece urgente que tanto los ecólogos, como los investigadores de otras disciplinas, logren pasar las barreras que han permitido el aislamiento de la ciencia latinoamericana respecto a la realidad concreta, de la cual tanto las selvas como los agentes que impulsan su conservación ó su destrucción, forman un conjunto indisoluble.

IV. Referencias

- ACOSTA, L. E. 1993. Guaviare: Puente a la Amazonía. Corporación Colombiana para la Amazonía - Araracuara - COA. Bogotá. Colombia.
- ALLEN, J. 1979. Appropriate technology low-energy integrated farm systems for tropical climates. *Interciencia* 4(6) 357.
- ALLEN, J. 1985. Soil response to forest clearing in the US and the tropics. Geological and Biological factors. *Biotropica* 17(1): 14-27.
- BISBAL, F. 1988. Impacto humano sobre los habitat de Venezuela. *Interciencia* 13(5): 226-232.
- BROWDER, J. 1988. The social costs of rain forest destruction. *Interciencia* 13(3): 115-120.
- BROWN, K and BROWN, G. 1992. Habitat alteration and species loss in Brazilian Forests. En: **Tropical Deforestation and species extinction**. Whitmore T. and Sayer J. (Eds.) Chapman & Hall. London.
- BUSCHBACHER, R. UHL C. and SERRAO, E. 1988. Abandoned pastures in Eastern Amazonia. II. Nutrient stocks in the soil and vegetation. *Journal of Ecology*. 76(3): 663-681.
- CATALAN, A. 1993. El proceso de deforestación en Venezuela entre 1975 - 1998. *Ambiente* 16 (Suplemento)
- CENTENO, J. C. 1994. "La deforestación y el Plan Corrales". Diario *Frontera*: 03 de Dic. Pág. 5A. Mérida.
- CHICO MENDES. 1989. Publicação conjunta do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri, Conselho Nacional dos Seringueiros (CSN) e da Central Unica dos Trabalhadores (CUT). Rio de Janeiro. Brasil.
- CLARK, C. 1973. The economics of overexploitation. *Science* 181: 630-634.
- DAUBENMIRE, R. 1971. Some ecological consequences of converting forest to savanna in Northwestern Costa Rica. *Tropical Ecology* 13(1): 31-51.
- DESCOLA, P. 1988. La selva culta. Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar. Edición Abya-Yala e Instituto Francés de Estudios Andinos.
- DICKINSON, R. (Ed) 1987. The geophysiology of Amazonia. John Wiley & Sons. USA.
- FEARNSIDE, P. 1979a. Cattle yield prediction for the Transamazonic Highway of Brazil. *Interciencia* 4(4): 220-225.
- FEARNSIDE, P. 1979b. The development of the Amazonian Rain Forest: priority problems for the formulation of guidelines. *Interciencia* 4(6): 338-343.
- FEARNSIDE, P. 1980. The effects of cattle pasture on soil fertility in the brazilian Amazon: consequences for beef production sustainability. *Tropical Ecology* 21(1): 125-137.
- FEARNSIDE, P. y RANKIN, J. 1982. El futuro incierto de las grandes plantaciones de silvicultura en el Amazonas. *Interciencia* 7(6): 327.
- FEARNSIDE, P. 1982. Rebuttal to the Lugo-Brown critique "Deforestation of the Amazon". *Interciencia* 7(6): 362.

FEARNSIDE, P. y RANKIN, J. 1982. The New Jari: Risk of a major Amazonian development. *Interciencia* 7(6): 329-339.

FEARNSIDE, P. 1983. Development alternatives in the Brazilian Amazon: an ecological evaluation. *Interciencia* 8(2): 65-78.

FEARNSIDE, P. 1986. Settlement in Rondonia and the token role of science and technology in Brazil's Amazonian Development Planning. *Interciencia* 11(5): 229-236.

FEARNSIDE, P. 1987. Causes of deforestation in the Brazilian Amazon. En: **Geophysiology of Amazonia. Vegetation and Climate interactions**. R. Dickinson (Ed). pp: 37-61. John Wiley & Sons. N.Y.

FEARNSIDE, P. 1993. Deforestation in Brazilian Amazonia: the effect of population and land tenure. *Ambio* 22(8): 537-545.

FOLSTER, H. 1994. Stability of forest ecosystems in the humid tropics. *Interciencia* 19(6): 291-296

GENTRY, A. and LOPEZ-PARODI 1980. Deforestation and increased flooding of the Upper Amazon. *Science* 210: 1354-1356.

GOMEZ-POMPA, A., VAZQUEZ-YANES, C., GUEVARA, S. 1972. The Tropical Rain Forest: A nonrenewable resource. *Science* 177: 762-765.

GOMEZ-POMPA, A. 1991. Learning from traditional ecological knowledge: Insights from mayan silviculture. En: Gomez-Pompa, A., Whitmore, T. and Hardley, M. (Eds). *Man and Biosphere Series*. Vol 6, Paris.

GUEVARA, S. 1993. Proyecto Conformación de la Red Temática de Conservación de las Selvas Húmedas en Latinoamérica. Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Subprograma Biodiversidad. La Habana, Cuba.

HALFFTER, G. 1993. Conservación de la Biodiversidad: Un reto de fin de siglo. Ponencia presentada ante la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad en Iberoamérica. Programa CYTED y Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

HECHT, S. NORGAARD R., and POSSIO, G. 1988. The economics of cattle ranching in Eastern Amazonia. *Interciencia* 13(5): 233-240.

HECHT, S. Y COCKBURN, A. 1993. *La suerte de la selva*. Tercer Mundo Editores. Colombia

LUGO, A. and BROWN, S. 1982a. Rebuttal to the "Response to the Lugo-Brown critique" by Myers. *Interciencia* 7(6): 360

LUGO, A. and BROWN, S. 1982b. Deforestation in the Brazilian Amazon. *Interciencia* 7(6): 361-362.

MARTINEZ ALIER, J. 1993. La valoración económica y la valoración socio-ecológica de la biodiversidad agrícola y silvestre. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad en Iberoamérica. Programa CYTED y Universidad de los Andes. Mérida.

MONASTERIO, M. 1993. Revalorización de ecotecnologías tradicionales para la gestión de la biodiversidad. CIELAT. Facultad de Ciencias. Universidad de los Andes. Mérida.

- MOPU (Ministerio de Obras Públicas de España), PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 1990. Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. Secretaría General de Medio Ambiente del MOPU. Madrid. España.
- MORGUEITO, E. 1990. Intensive sustainable production: an alternative to tropical deforestation. *Ambio* 19(8): 397-399.
- MORI, S. and PRANCE, G. 1987. Species diversity, phenology, plant-animal interactions, and their correlation with climate, as illustrated by the Brazil Nut Family (Lecythidaceae). En: **The Geophysiology of Amazonia. Vegetation and Climate interactions.** R. Dickinson (Ed). John Wiley & Sons. N.Y.
- MYERS, N. 1982. Response to the Lugo-Brown critique of conversion of Tropical Moist Forest. *Interciencia* 7(6): 358-362
- MYERS, N. 1983. Conversion rates in tropical moist forest. En: Golley F.B. (ED) Ecosystems of the world. 14 A. Tropical Rain Forest Ecosystems Structures and Function. Elsevier Science Publishing Co.
- NEPSTAD, D. UHL, C. and SERRAO, E. 1991. Recuperation of a degraded Amazonian landscape: forest recovery and agricultural restoration. *Ambio* 20(6):
- PARSONS, J. 1976. Forest to Pasture: development or destruction. *Rev. Biol. Trop.* 24 (Supl. 1) 121-138.
- PETERS, M., ALWYN H. and MENDELSON, R. Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature* 339: 655-656.
- PRESTON, T. 1990. Future strategies for livestock production in tropical third world countries. *Ambio* 19(8): 390-393.
- SALATI, E. and VOSE, P. 1984. Amazon Basin: A system in equilibrium. *Science* 225 (4658): 129-138
- TOLEDO, V. 1990. Bio-economic costs. En: **Development or destruction. The conversion of tropical Forest to Pasture in Latin America.** Dowing T., Hecht S., Pearson, H. and Garcia-Downing C. (Ed.). US man and The Biosphere Program. Westview Press. Oxford.
- TOLEDO, V. (s.f.). La apropiación de la naturaleza: una visión histórica. (Mimeografiado del capítulo 2 del libro **La otra Ecología: un estudio de la apropiación campesina de la naturaleza.**
- TUDELA, F. 1989. La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco. El Colegio de México, CINVESTAD, IFIAS, UNRISD. México
- UHL, C. y PARKER, G. 1986. ¿Vale una hamburguesa de 125 gramos media tonelada de bosque pluvial?. *Interciencia* 11(5): 214.
- UHL, C., BUSHBACHER, R. and SERRAO, E. 1988. Abandoned pastures in eastern Amazonia I. Patterns of plant succession. *Journal of Ecology* 76(3): 663-681.
- VAN DER HAMMEN, C. 1992. El manejo del mundo. Tropenbos, Bogotá. Colombia
- WHITMORE, T. 1989. Forty years of rain forest Ecology. *GeoJournal* 19(4): 347-360.
- WHITMORE, T. 1990. An Introduction to tropical rain forest. Clarendon Press-Oxford.

PARTE SEGUNDA



**El Sur del Lago de Maracaibo
en el contexto
de la ganaderización
de selvas húmedas tropicales
en América Latina**

I. Enfoque metodológico

La investigación se define como un estudio regional, a mediana escala, acerca de un sistema complejo, en la cual se intenta comprender los procesos o cambios que este momento operan en el funcionamiento de la región del Sur del Lago de Maracaibo, como resultante de las respuestas del Sistema Regional y de cada uno de los subsistemas que lo componen, frente a procesos experimentados en las condiciones de contorno. La definición de los límites del sistema regional y de los subsistemas que los conforman se realizó mediante la metodología de aproximaciones sucesivas (Monasterio et al 1985), ubicando los procesos claves del sistema y de las condiciones de contorno, según diferentes niveles de análisis (García 1986 y 1988).

El enfoque asumido parte de la proposición metodológica de Rolando García, quien define un sistema complejo como una totalidad organizada, no descomponible y abierta, para cuyo estudio agrupa los procesos o cambios que tienen lugar en dicho sistema en tres niveles, los cuales a su vez implican tres niveles de análisis:

- Los procesos de primer nivel: se refiere a cambios en el medio físico, en métodos de producción, en condiciones de vida y en el **sistema de relaciones socioeconómicas, que han ido asociadas con modificaciones del sistema productivo de la región.**

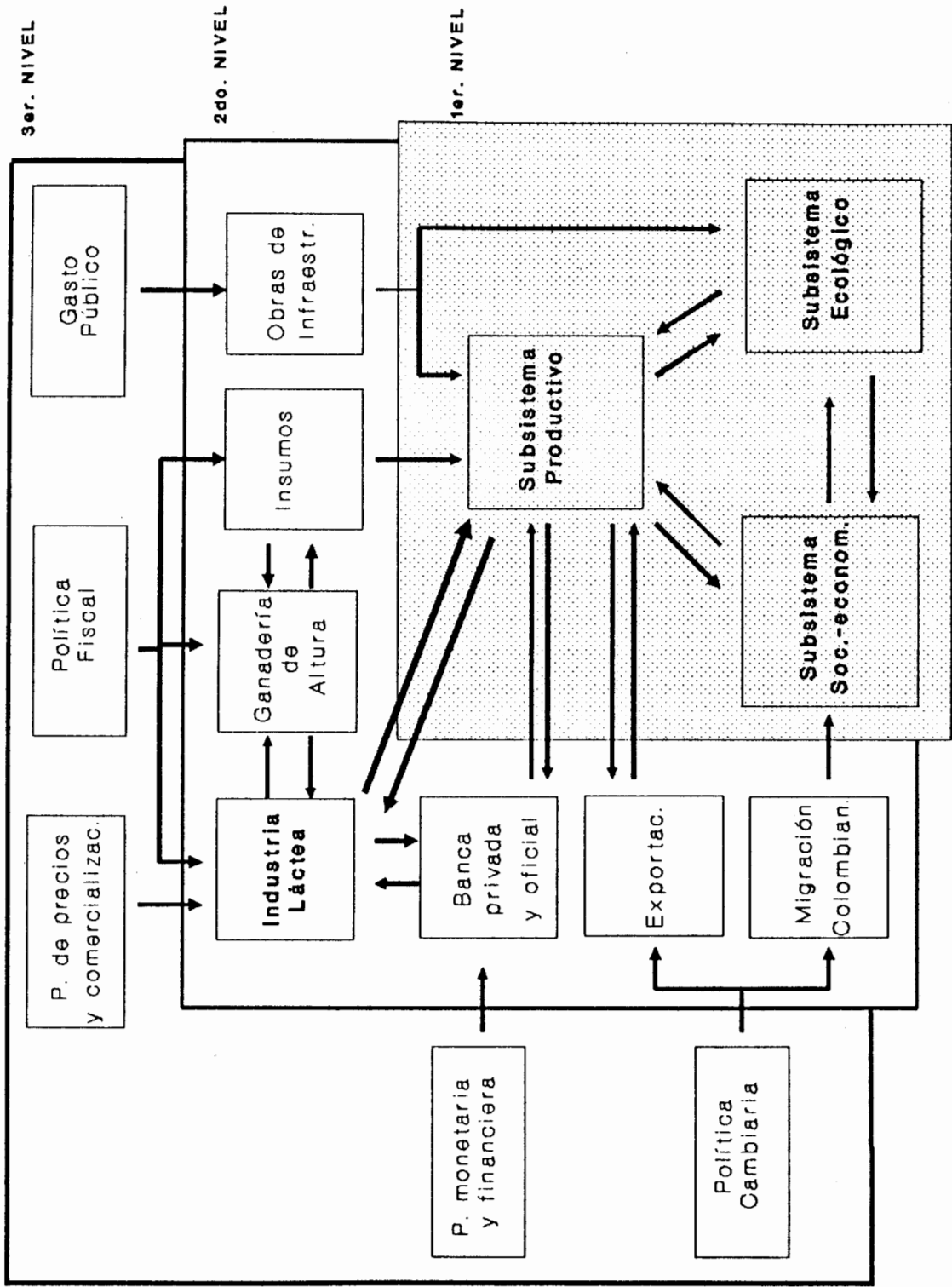
- Los procesos de segundo nivel: o "metaprocesos", son modificaciones en el sistema productivo, tales como desarrollo de cultivos comerciales, el desarrollo de la ganadería implantación de industrias extractivas o manufactureras, que inducen cambios sobre el primer nivel

- Los procesos de tercer nivel: (los cuales se denominan en esta investigación como "superestructurales", en el sentido de la definición marxista de superestructura económica), se refieren a **las políticas de desarrollo nacional**, modificaciones en el mercado internacional, internacionalización de capitales, entre otros, que determinan la dinámica del segundo nivel.

De acuerdo con la proposición de García, el sistema complejo así estratificado y estructurado, evoluciona según una dinámica de estructuración - desestructuración -reestructuración, en la cual, por lo general, los períodos de estructuración son los más estables y prolongados. En cuanto a las desestructuraciones, estas representan períodos de inestabilidad, en los cuales, si bien el sistema puede estar determinado, su evolución es impredecible. Estas disrupciones estructurales de un sistema complejo no implican una discontinuidad funcional y la investigación debe cuidar en todo momento diferenciar entre ambos componentes.

Para proceder con la descripción e interpretación del funcionamiento de este sistema complejo del Sur del Lago de Maracaibo y de sus procesos actuales más importantes, se procedió a recabar datos relativos a tres escalas de estudio: a escala nacional, regional y de fincas. La manera en la cual estos datos fueron obtenidos se describe en la siguiente sección. Para ordenar y comprender las relaciones entre los datos recabados, se procedió a estratificarlos en tres niveles de análisis y procesos (Fig 1).

Figura 1. Niveles de Procesos y Análisis



En el primer nivel se consideran los componentes estructurales, el funcionamiento y los procesos del sistema regional, para lo cual se analizan tres subsistemas: el ecológico, el productivo y socio-económico. Luego en un segundo nivel se agruparon los factores que si bien inciden directamente sobre el funcionamiento regional, tienen su centro de origen fuera de la región de estudio. En un tercer nivel se agruparon el conjunto de políticas nacionales o superestructurales que tienen incidencia directa sobre aquellos ubicados en el segundo nivel y que a su vez están vinculados con factores globales de alcance extranacional.

La consideración estructurada y estratificada de estos factores (que a su vez podrían ser subsistemas en otro nivel) no se realiza en forma separada, sino que se interrelacionan estrechamente a través de procesos que también se analizan según el nivel correspondiente. Estos procesos de primer, segundo y tercer nivel se representan en la Fig. 1 mediante flechas, para indicar su incidencia sobre los factores del nivel inferior.

La identificación y el análisis de aquellos factores y **procesos considerados claves**, representados en la Fig. 1, constituye el trabajo central de la presente investigación, con la cual se elabora un diagnóstico de la región y de sus condiciones de contorno. La evolución del sistema en un futuro inmediato no es predecible, por lo que se concluye acerca de posibilidades, representadas mediante la formulación de dos escenarios probables.

Dentro de esta evolución futura se propone una incidencia mayor de la Universidad, a través de la actividad de investigación científica en estrecha vinculación con los actores sociales de la región para realizar diagnósticos más específicos y proponer alternativas que respondan a las demandas planteadas para su desarrollo productivo y socio-económico.

II. Procedimiento y ejecución del plan de trabajo

La investigación siguió el curso de las etapas planteadas inicialmente en el proyecto, aunque cronológicamente, una y otras se sobreponían. Las etapas fueron las siguientes:

1. Exploración: documental y de campo.

En esta etapa se procedió con una revisión de la información bibliográfica de base, tanto de estudios agrológicos, geomorfológicos y climáticos, como de aspectos socioeconómicos de la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Se realizaron entrevistas con funcionarios que trabajan en la región en: el Ministerio del Ambiente seccional El Vigía; profesores de la Universidad del Sur del Lago (UNISUR), ubicada en Santa Bárbara del Zulia; con funcionarios de AGROINDULAC (filial de INDULAC); así como con dirigentes de dos asociaciones de productores: la Asociación de Ganaderos del Distrito Alberto Adriani (ASODEGAA) y Asociación de Productores Agrícolas del Sur del Lago (APASLAGO). Se visitó y recorrió la finca La Pedregosa, propiedad de la ULA, ubicada en El Vigía, entrevistando a los técnicos encargados, algunos trabajadores y trabajadoras. La revisión bibliográfica y las entrevistas se complementaron con un recorrido en vehículo de campo por las rutas principales, para una familiarización visual con el paisaje y con dos grandes espacios de uso: el espacio ganadero y el platanero.

Las actividades mencionadas permitieron dibujar una visión o aproximación a la región y los factores más importantes a tomar en cuenta para organizar la continuación de la investigación, así como la selección definitiva de la zona de estudio. De esta forma se comenzó a perfilar una primera definición de los subsistemas que conforman el sistema regional, mediante el agrupamiento de factores afines. Durante esta etapa estuvieron en consideración dos grandes subsistemas: uno físico-natural y otro socio-productivo. Paralelamente, las entrevistas realizadas sirvieron para facilitar el acceso a las fincas y sitios específicos de muestreo, factor muy importante para el éxito de las visitas, debido a la desconfianza derivada de la inseguridad personal por los secuestros a los hacendados y el robo de ganado.

2. Selección y muestreo en fincas e instituciones representativas.

Fincas:

Se muestrearon un total de 18 fincas, cuya ubicación se puede observar en el Mapa 2. El procedimiento consistió en realizar entrevistas abiertas a los dueños, encargados y trabajadores, las cuales se complementaron con un recorrido por las parcelas ó potreros, durante el cual se continuaba el diálogo. Las fincas que resultaron más interesantes y donde las personas se mostraron más dispuestas a aportar datos, se visitaron por lo menos dos veces. Es de destacar que para lograr una mayor confianza con los entrevistados siempre fué importante dejar claro la diferencia entre un trabajo universitario y un trabajo para instituciones gubernamentales.

Los datos numéricos aportados por los entrevistados se anotaban al momento de la entrevista en un libro de campo. Se intentó registrar las entrevistas por medio de grabación, pero no resultó un método conveniente, ya que intimidaba a los entrevistados. Para evitar este problema inmediatamente después de salir de cada finca, se procedía a anotar o a grabar los rasgos más interesantes de la visita. Durante el recorrido interfincas se realizaba un chequeo de los datos captados por el técnico acompañante quien también participaba en las entrevistas y conversaciones. Este elemento fue de gran ayuda, pues permitió diversificar y contrastar los datos obtenidos durante el muestreo de fincas.

Instituciones:

Para la obtención de datos globales sobre la región se acudió a una serie de instituciones públicas y privadas de diversa índole. En casi todos los casos la fuente principal de datos fue la entrevista con funcionarios o miembros de la institución, más que la consulta de registros o balances, muchos de ellos inexistentes o mal realizados. Esta última fuente informativa fue la predominante en los Ministerios, excepto en la Dirección de Extranjería de El Vigía, donde no se lleva un registro ordenado. Sin embargo siempre fue necesario realizar entrevistas para cotejar los datos obtenidos y aclarar dudas. A continuación se presenta la lista completa de las instituciones visitadas y el tipo de información obtenida en cada una:

EMPRESA o INSTITUCION	INFORMACION OBTENIDA
●AGROINDULAC, INDULAC (Plantas El Vigía y Santa Bárbara); Lácteos Sur del Lago; Kraft de Venezuela	●Situación de los proveedores de INDULAC, volúmenes de producción, la política de incentivos y los subsidios a la industria láctea
●Fondo para el Desarrollo de la Ganadería de Altura	●Situación de la Ganadería de Altura en la agroindustria regional
●Asociación de Ganaderos del Distrito Alberto Adriani (ASODEGAA)	●Costos y beneficios en las fincas ganaderas, estrategias de producción y comercialización, relaciones con la agroindustria, problemas crediticios y de financiamiento.
●Asociación de Productores Agrícolas del Sur del Lago (APASLAGO)	●Manejo del plátano, precios y estrategias de comercialización, incidencia de plagas y su combate.
●Asociación de Productores de Cacao	●Programa de promoción del Cacao Porcelana para exportación.
●Ministerio de Agricultura y Cría (Autoridad Unica de Area San Carlos del Zulia)	●Volúmenes de producción de leche, plátano y otros rubros, superficies bajo cultivo; catastro y propiedad jurídica
●Ministerio de Agricultura y Cría (Mérida, El Vigía y Caracas)	●Registros y Censos Agropecuarios
●Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables	●Registros mensuales de precipitación, temperatura y evapotranspiración en estaciones de la zona
●Instituto de Crédito Agropecuario	●Política crediticia para el sector agrícola de la región
●FONAIAP (Estación Chama)	●Asistencia Técnica oficial para las fincas agrícolas
●Dirección de Extranjería (El Vigía)	●Flujo migratorio de trabajadores colombianos en la región
●Comisión para Asuntos Fronterizos del MinRex	●Política de Seguridad y Defensa para la región

3. Procesamiento y reelaboración de la información

Con los datos obtenidos en las etapas anteriores se procedió a caracterizar con especial énfasis dos de los subsistemas que componen el sistema regional, aunque el mismo se había estructurado en tres grandes subsistemas: Ecológico, Socio-Económico y Productivo.

Se procedió con una primera interpretación de los elementos o factores de las condiciones de contorno que influyen sobre la reorientación de los subsistemas Productivo y Socioeconómico. Se seleccionaron como factores claves: la política de precios e importación de leche, la situación de la agroindustria, el refinanciamiento de la deuda bancaria ganadera y el proceso migratorio de los trabajadores colombianos. El seguimiento de estos elementos se hizo a través de la prensa, declaraciones televisivas, y de nuevo entrevistas con Asociaciones de Productores de la región y nuevas visitas a algunas fincas.

En cuanto a subsistema Ecológico, se abordó un análisis preliminar para lo cual se trabajó con información y datos contenidos por estudios previos a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio del Ambiente (MARNR), realizados con fines de diagnóstico y planificación en la Zona del Sur del Lago. Dichos estudios contienen información sobre levantamiento de suelos, morfodinámica, clima e hidrología. Se realizó un análisis pluviométrico preliminar para lo cual se seleccionaron dos estaciones representativas del régimen climático de la región y proceder a graficar climadiagramas y calcular la variabilidad interanual. La caracterización de este subsistema se dejó como parte de la última fase de la investigación, en la cual se identificaron unidades ecológicas a nivel de paisaje (según la definición de Sarmiento y Monasterio, 1970 y 1971), mediante la combinación de descripciones elaboradas con datos obtenidos en viajes de reconocimiento y la interpretación aerofotográfica.

La interpretación aerofotográfica se hizo mediante la observación de pares estereoscópicos de dos vuelos con fotocobertura de la zona de estudio: el 010158 (cobertura parcial, año 1964, escala 1:25.000) y el vuelo 0101289 (año 1987, cobertura total, escala: 1:50.000). El proceso de restitución de la información interpretada se realizó sobre un mapa base escala 1:100.000 donde se delimitaron unidades ecológicas y de uso (Mapa 4). La fotointerpretación fue realizada en el Laboratorio de Ecología Regional del CIELAT. Para la restitución y planimetría se contó con la ayuda de profesionales del Laboratorio de Fotogrametría de la Facultad de Ciencias forestales y el dibujo cartográfico fue realizado por un dibujante del Laboratorio de Fotogrametría de la Facultad de Ingeniería, con asesoría de profesores del mismo laboratorio.

4. Análisis e interpretación global

Con estos elementos en mente, se elaboró un primer modelo integrador de los diferentes procesos, ubicándolos según los niveles previamente especificados en el enfoque metodológico. A partir de este modelo se intentó explicar cómo la evolución reciente de las condiciones de contorno está creando una situación de inestabilidad para el sistema regional y la respuesta del sistema mismo frente a las perturbaciones que se están operando.

La evolución inmediata del sistema, en cuanto a posibles reestructuraciones es aún indeterminada, puesto que la inestabilidad aún continúa, por lo que se procedió a elaborar dos posibles escenarios de evolución en el futuro inmediato para la reestructuración del sistema. En esta etapa quedaron planteadas una serie de interrogantes respecto a la evolución del subsistema ecológico en el marco de la desestructuración del ecosistema selvático original y la importancia de apodar respuestas en el marco de una investigación futura.

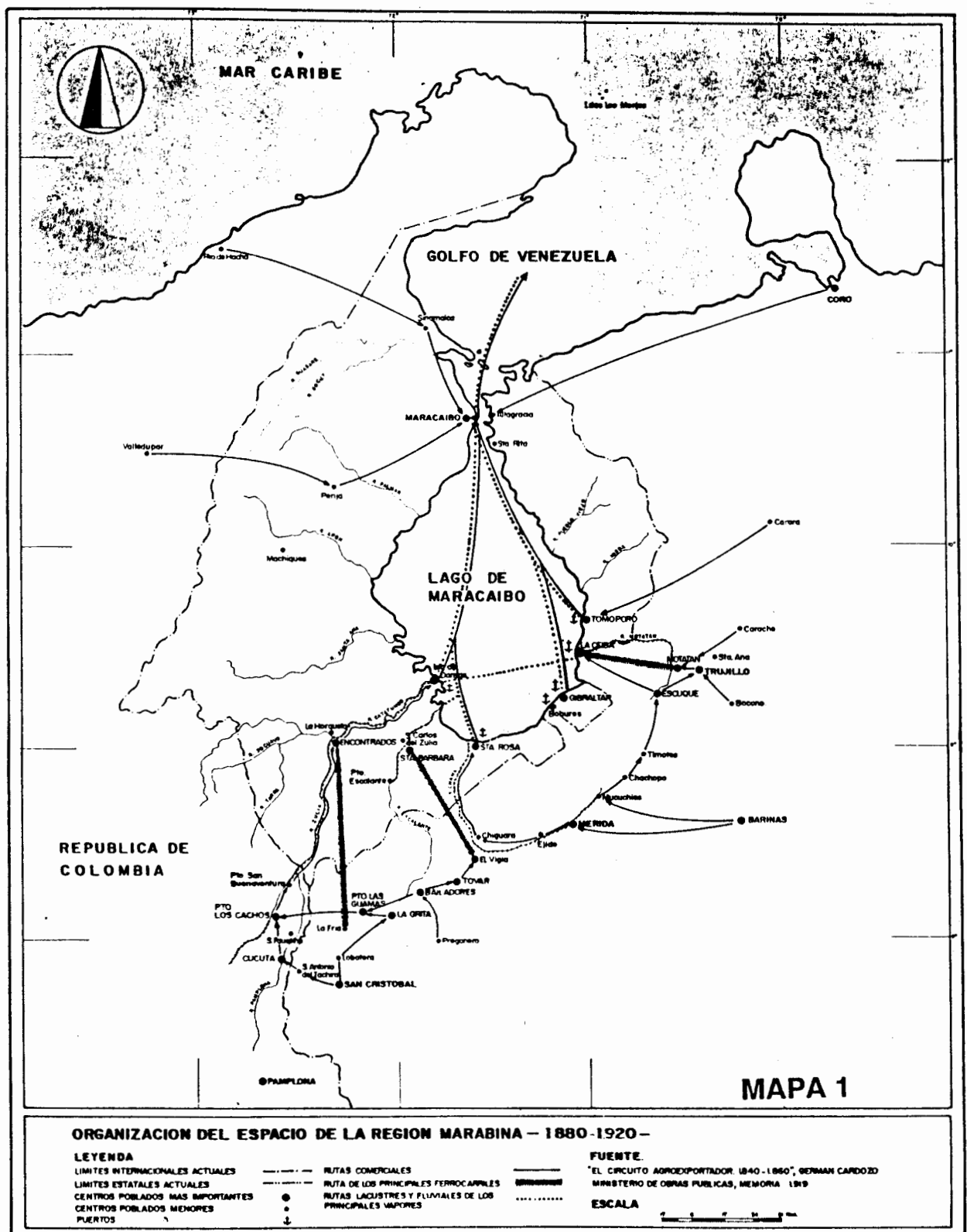
III. Procesos Históricos y Colonización de la Región

¿Qué es el Sur del Lago de Maracaibo?. Responder esta pregunta es en cierto modo el reto de la presente investigación. Estudiar el Sur del Lago implica enfrentarse con una región bastante compleja en todo sentido. Comenzando por su alcance espacial, puede decirse que la región del Sur del Lago aún no está bien delimitada, ni en la literatura científica, ni en la oficial, ni en la mente de los actores sociales que la conforman. Dependiendo del "qué", los orígenes y la conformación del Sur del Lago se extienden muy adentro en la vecina Colombia y muy alto hacia las montañas andinas. Responder la pregunta, no implica un proceso fácil ni la respuesta puede ser entonces determinante, más aún cuando el enfoque que se adopta implica entender el qué, no sólo en términos de sus componentes físicos, relativamente fijos en el largo plazo, sino en función de sus procesos, vistos en una dimensión histórica o evolutiva, social y económica, cuyo dinamismo es la clave del funcionamiento y estructura en el corto plazo y marca a su vez el camino del futuro.

Para comenzar a responder la pregunta inicial podría intentarse ver lo que es el Sur del Lago a través de algunos factores que comenzaron a dibujar esta región hace ya más de un siglo. Estos elementos fueron establecidos durante los dos últimos períodos presidenciales de Antonio Guzmán Blanco, entre 1879-1884 y 1886-1888 (denominados "El Quinquenio" y "La Aclamación" respectivamente; Floyd, 1988), mediante la construcción de tres líneas ferroviarias que buscaban aligerar la salida hacia los ya tradicionales puertos lacustres de la ribera suroccidental (Mapa 1), en un largo recorrido que va desde los puertos de La Ceiba, Bobures (en la costa suroriental), Santa Rosa, Islas de Damas, hasta la ciudad de Maracaibo. Antes de la construcción de estas líneas ferroviarias los senderos, caminos de recuas y puntos de embarque intermedios en los ríos de la planicie del Sur del Lago, constituían una compleja red de salida de productos de Mérida, Táchira, Trujillo y la región nororiental de Colombia, provincias que permanecieron bajo la administración del Virreinato de Santa Fé de Bogotá, hasta finales del siglo XVI.

Durante el período del presidente Guzmán Blanco, ya es manifiesto el interés de empresas capitalistas de Francia, Alemania e Inglaterra por invertir en el reforzamiento de la economía agroexportadora basada en el café, a cuyo circuito estaban integradas como casas exportadoras. Con la participación de capital público y privado (extranjero y nacional), se levantaron entonces tres líneas estratégicamente ubicadas (Mapa 1):

- Al extremo Nor-Este: Motatán-La Ceiba (81,36 Km), cuya función era el transporte de los productos desde y hacia la región larense, los Andes trujillanos y el Norte de Mérida.
- Al centro: El Vigía-Santa Bárbara (60 km), para transportar hasta el puerto a orillas del río Escalante y de allí hasta Maracaibo, el café de Los Andes Merideños, cuyo eje se ubicaba entre Tovar-Santa Cruz de Mora y Mesa Bolívar.
- Al Oeste: La Fría-Encontrados o Gran Ferrocarril del Táchira (120 km): cuya misión fue permitir el traslado de café y mercaderías desde y hacia la zona tachireña y cucuteña.



Importancia del Sur del Lago de Maracaibo como vía de intercambio al servicio de los circuitos agroexportadores . Rutas y puertos principales

(Tomado de: Delgado et. al., 1992.)

Los contratos de construcción y administración otorgaron a las empresas concesionarias además de las ganancias por concepto de pasaje y fletes, tierras baldías a lo largo y ancho de las vías ferroviarias, a razón de: "100 ha por Km de vía... con excepción de las tierras ocupadas por bosques contentivos de maderas preciosas (*) (ébano, caoba, etc), cauchos, sarrapias, balatá, etc.; de terrenos próximos a salinas, hasta 2,5 km; de orillas de mar, hasta 500 m; de los ríos navegables, hasta 200 metros." (Santaella, 1989)

Estas vías correspondían a los tres grandes circuitos agroexportadores de la región marabina, constituidos en la segunda mitad del siglo XVII, bajo el influjo del Nuevo Reino de Granada, que buscaba salida para sus productos por las vías fluviales, los cuales eran transportados a lomo de mula hasta los puertos del Sur del Lago de Maracaibo y de allí hasta el puerto principal, en la misma ciudad de Maracaibo. Sin embargo antes que el café, otros productos le habían precedido en importancia, como mercancías de exportación por los puertos del Sur del Lago, principalmente el de Gibraltar.

Así, durante todo el siglo XVII los puertos lacustres sirvieron como puntos de exportación de cacao, tabaco, azúcar, harina, algodón y sebo provenientes de la región oriental del Virreinato de Santa Fé; mientras que de Barinas llegaba el tabaco mejor pagado de la época (Delgado, 1981). Igualmente se exportaba tabaco proveniente de La Grita y Estanques. A través de los puertos del Sur del Lago también se exportaba el cacao producido en la región, en haciendas ubicadas en las localidades cercanas a los puertos: Gibraltar, La Ceiba, Torondoy, Tucaní. La mayoría de estas haciendas fueron propiedades de la Compañía de Jesús, y luego de su expulsión en 1767, pasaron a la administración de los Dominicos de Mérida. Estas haciendas ubicadas hacia la costa suroriental del Lago, florecieron gracias al trabajo esclavo de mano de obra africana, la cual una vez secuestrada de su tierra originaria, era traída en barcos negreros a través de una de las más jugosas rutas del comercio humano de la época, que culminaba en Cartagena. Dicha ruta tenía en el puerto de Gibraltar uno de sus puntos intermedios.

Hacia las dos últimas décadas del siglo pasado, el principal producto de exportación lo constituía el café, cuyos volúmenes de salida por el puerto de Maracaibo experimentaron un notable ascenso entre 1860, con 50.000 sacos y 1888, con 181.000 sacos (Palacios, 1979); mientras que el café venezolano duplicó el valor del volumen exportado entre 1880 y 1890 (Delgado, 1981). Estas cifras que indican la gran ventaja comercial que representó para la exportación de café colombiano y venezolano, la construcción de las vías ferroviarias que aligeraron notablemente el acceso hasta el Lago de Maracaibo. Estos circuitos fueron luego dominados por las casas exportadoras europeas (Boulton, Blohm, Fleny, Dalton, Brewer Moller) quienes manejan todo el financiamiento de la producción y el comercio del café, el cacao, la

(*) La explotación de maderas preciosas en el Sur del Lago de Maracaibo ya había sido otorgada en concesión desde 1837 a un grupo de inmigrantes alemanes, quienes luego constituyeron casas comerciales como la firma Van Dissel en 1857, con sucursales en las principales ciudades del circuito agroexportador. (Delgado, 1981).

caña de azúcar, el cuero y los productos forestales, así como la navegación marítima, durante el período entre 1830 a 1940. (Santaella, 1989; Delgado *et al*, 1992).

Alrededor de estas tres líneas ferroviarias, comenzó a crecer la ocupación del Sur del Lago de Maracaibo. A las haciendas ya existentes, que ocupaban unas 16.000 ha en los distritos Colón (San Carlos del Zulia y Valderramas) y Sucre (Bobures, Tinedo y Gibraltar), se fueron sumando otras bajo el impulso de las mismas compañías ferroviarias, quienes promovieron el "desarrollo agrícola" de la región otorgando tierras aledañas a las vías de los trenes y semillas de productos como algodón, para contrarrestar la fuga de mano de obra atraída por los salarios muy superiores de las actividades petroleras en la Costa Oriental del Lago (Santaella, 1989).

La ocupación campesina con su sistema de pequeños conucos tropezó con dos grandes obstáculos: uno natural, a través de la agresividad del ataque palúdico y la dificultad de ocupar y establecerse en las inmensas selvas húmedas de la planicie, y otro de orden social representado por la cadena y la pólvora de los chácharos gomecistas, quienes desalojaron sistemáticamente todo intento de ocupación de tierras cedidas por el gobierno central a sus grandes socios cafeteros de Los Andes merideños y tachirenses, así como a funcionarios de las casas comercializadoras europeas. A la muerte de Gómez en 1936, se produce una primera avalancha campesina sobre las tierras del Sur del Lago, quienes provenientes de Los Andes y de la Cañada de Urdaneta en el Estado Zulia, comienzan a ocupar y deforestar pequeños predios, teniendo como referencia las vías ferroviarias y sus estaciones. De este modo la pequeña producción campesina fue proveedora, mediante las vías férreas de la planicie, de productos agrícolas principalmente plátano, frutas, cacao, queso y cueros, hasta el momento que irrumpen en escena la industria láctea y las vías para transporte automotor a partir de la segunda mitad de la década de los cuarenta.

Estas vías imprimieron un dinamismo acelerado a la región, que se manifestó en una rápida ocupación y deforestación de las tierras y en el crecimiento de núcleos de población que evolucionaron rápidamente, algunas de ellas como El Vigía, hasta convertirse en centros urbanos. Las vías de mayor relevancia en éste sentido son la carretera Santa Bárbara-El Vigía, construida por el Ministerio de Obras Públicas en 1950; la carretera Panamericana desde La Fría hasta El Vigía, iniciada en 1952 y la carretera La Fría-Encontrados, la cual comenzó a construirse en 1963 como "carretera dique" en la margen derecha del río Zulia, siguiendo la vía del extinto ferrocarril (Muñoz, 1984).

La cronología de construcción de estas carreteras, proporciona la guía de la historia reciente de ocupación de las tierras del Sur del Lago. Así hasta 1950 podían distinguirse dos zonas con un dinamismo claramente diferenciado: por una parte el sector occidental de la planicie entre los ríos Zulia y Escalante, aún conservaba el mayor porcentaje de sus tierras cubiertas de vegetación selvática y su escasa ocupación se había realizado para la fundación de fincas en zonas aledañas a estos ríos; mientras que por otra, el sector más oriental de la planicie, delimitado entre los ríos Escalante y Chama presentaba un mayor desarrollo de fincas agropecuarias.

La ocupación masiva y progresiva de las tierras del Sur del Lago lleva, a partir de 1940, el sello de un nuevo país, políticamente organizado alrededor de un gobierno central e integrado a

una economía rentista de la actividad de exportación petrolera. El excedente de divisas generado por la renta petrolera dotó al Estado de recursos suficientes para emprender inversiones, generar un nuevo dinamismo económico a nivel nacional y de actuar así como "planificador" del uso del suelo nacional. Por esta vía fué posible que se realizaran proyectos e inversiones que apuntaron hacia el Sur del Lago como una tierra de oportunidades para el desarrollo agropecuario. El elemento clave de esta política fue la instauración de la industria lechera en la población de Santa Bárbara del Zulia en el año de 1944 y la construcción de vías de penetración que comunicaran la región con el resto del país. El análisis del proceso de reestructuración del Sur del Lago de Maracaibo en el contexto del proyecto de Desarrollo nacional postpetrolero, será abordado en la discusión de los procesos denominados de segundo y tercer nivel.

La región cambiaría así su destino y las viejas vías del ferrocarril junto a los vínculos comerciales cafeteros con la vecina Colombia pasaron a ser historia. El futuro era promisor alrededor de la venta segura de la leche a la agroindustria y las inversiones desde los centros financieros de Caracas y Maracaibo fueron suficiente aliento para enfrentar y vencer al paludismo. En cuanto a los restantes obstáculos, esos árboles inmensos que uno tras otros formaban la gran muralla verde, fueron adversarios vencidos con sudor y músculo de un ejército de braceros colombianos, quienes con cada hachazo trataron de asegurar su permanencia lejos de la miseria y los conflictos que los expulsaron, más allá de la línea imaginaria que separa y une a la vez.

Así, derribadas las barreras que habían propiciado una ocupación relativamente escasa de la región hasta bien entrado el presente siglo, terminó por implantarse un sistema que oscila entre la rusticidad y la sofisticación, entre la ingenuidad y la inmisericordia, entre la extrema pobreza y la acumulación. Por eso el Sur del Lago no "es"; sino que está todavía empezando a "ser", haciendo uso de lo que la historia y el medio físico natural le ha otorgado. Mientras se define, culturalmente adopta lo que puede y su gente construye caneyes donde baila y celebra al ritmo de la música que viajó desde Apure y Barinas para cantarle a las "fértils sabanas del Sur del Lago".

IV. El sistema de la región Sur del Lago componentes estructurales y sus procesos claves

En esta sección se abordará la descripción de los rasgos más importantes de la región del Sur del Lago de Maracaibo, vista como un sistema regional, en el cual se están operando procesos o cambios significativos. Tanto la descripción del sistema, como la explicación de dichos cambios deben considerarse en el marco de una historia de transformaciones muy recientes, por lo cual de antemano debe advertirse que se está tratando con un sistema cuya conformación y evolución ha seguido un dinamismo muy intenso y cuya principal característica es el de ser muy abierto.

En particular, durante los últimos seis años una serie de cambios en la superestructura económica nacional parecieran haber repercutido en forma notable sobre el funcionamiento de los sistemas productivos del Sur del Lago de Maracaibo. Entre los efectos más notables y publicitados está el descenso en los niveles de producción de leche, así como una crisis de rentabilidad en este rubro que pudiera describirse con una evolución en espiral ascendente: la producción baja y como consecuencia de las presiones de los productores suben los precios, de suerte que luego de un breve período de inestabilidad estalla otra demanda de nuevos aumentos sin que se haya detenido la tendencia a la disminución en el volumen de producción. Esta circunstancia, de acuerdo con los principios del enfoque metodológico del análisis de sistemas complejos podría denominarse como un período de inestabilidad, por lo cual podría esperarse se iniciara un proceso de discontinuidad estructural, en el cual el sistema comenzaría a buscar un reacomodo, ó bien manteniendo su estructura original ó cambiándola.

Al momento de iniciar la presente investigación se debaten dos grandes versiones o explicaciones respecto a la situación de inestabilidad reflejada en los índices productivos de la región:

Por una parte, la versión abanderada por las asociaciones de productores regionales y nacionales, especialmente los ganaderos, en la cual las nuevas políticas gubernamentales son las principales responsables de la declinación productiva del sector ganadero a nivel nacional. En particular se señala la liberación de las tasas de interés y la eliminación de los subsidios a los insumos, como la principal responsable de la pérdida de rentabilidad del negocio ganadero.

Por otra parte la explicación cuyos principales abanderados son los propios personeros gubernamentales, pero que también se encuentra explícita en el análisis de algunos académicos universitarios. Esta versión atribuye a una "mentalidad ganadera ineficiente" la responsabilidad de constituir sistemas productivos de baja rentabilidad que han despilfarrado los recursos y subsidios obtenidos de las diversas políticas de auxilio y promoción gubernamental y adicionalmente no saben apreciar la potencialidad productiva de la región, la cual, de acuerdo con los planes de ordenación del territorio (MARNR, 1978 y 1992), tiene una vocación fundamentalmente agrícola y no ganadera.

Al enfrentar ambas versiones y sus diferentes variantes, no puede encontrarse una explicación satisfactoria para lo que ha ocurrido y ocurre en la región del Sur del Lago de Maracaibo. El punto de partida de la presente investigación es que no es posible establecer, en forma directa relaciones causa-efecto, entre los cambios de la estructura económica nacional y la situación actual en el Sur del Lago de Maracaibo. De hecho el "retroceso" de algunas medidas de las llamadas reformas neoliberales, como la liberación de las tasas de interés agrícola y el refinanciamiento de la actual deuda ganadera, no han logrado revertir la situación de inestabilidad.

Por otra parte, la explicación basada en una especie de "ideología ganadera" se queda a mitad del camino, pues además de preguntarse si tal mentalidad existe y se refleja en la praxis ganadera regional, habría que responder por qué se conforma la misma. No parece muy lógico suponer que todos los ganaderos han actuado con intención de generar un sistema ineficiente y más bien habría que ver las modalidades que se han intentado establecer y cuáles son los factores que han conducido a perfilarlas como sistemas de relativo éxito y posibilidad de continuidad. El caso de la región del Sur del Lago es una situación ideal para hacer tal análisis puesto que es una región de ocupación relativamente reciente y los subsistemas productivo y socioeconómico se encuentran todavía en proceso de estructuración y definición. Este factor de conformación reciente, debe añadirse a la hora de analizar la inestabilidad estructural actual, junto con el tipo de interacciones entre los componentes de cada nivel.

Por esta razón buena parte de los cambios que se están operando en la región no pueden explicarse con la mera comprensión de los elementos del sistema regional y sus funciones particulares, sino como parte de un funcionamiento complejo, que involucra factores y procesos que actúan a otro nivel y con dinámicas diferentes. Sin embargo, es posible delimitar un sistema regional, el cual efectivamente se ha ido conformando y ordenando, y diferenciar subsistemas con una dinámica interna propia, aunque su función en un momento dado pueda estar bajo el dominio de interacciones con otros componentes que operan extra-regionalmente.

I. Las condiciones físico-naturales y el Subsistema Ecológico

Para tratar de analizar las limitantes y potencialidades del Sur del Lago como región productiva se describirán sus características más significativas y luego se integrarán con un sentido más dinámico en la caracterización del subsistema ecológico. En esta investigación el subsistema ecológico comprende el conjunto de elementos que conforman la base físico-natural de la región (morfología, hidrología, clima, suelos y vegetación); los elementos generados por las transformaciones que la ocupación social ha realizado en ésta (diferentes agroecosistemas y obras de infraestructura), así como las interacciones entre dichos elementos naturales y transformados.

1. DELIMITACIÓN FÍSICO ESPACIAL

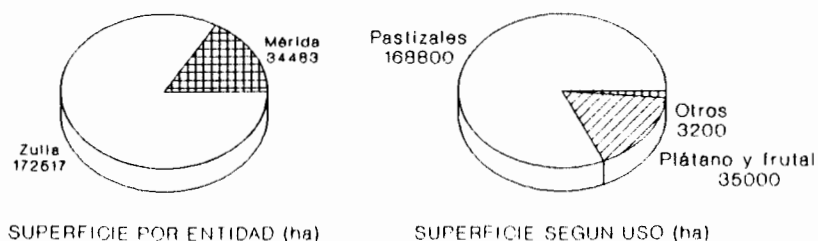
El Sur del Lago de Maracaibo fue reconocido como una unidad regional con fines de administración y planificación, mediante decreto del Ejecutivo Nacional 554, en Noviembre de 1974. Según este documento la región ocupa unas 795.000 ha y sus límites son: al Este el río Mucujepe, al Oeste los ríos Zulia y Catatumbo, al Norte, las márgenes cenagosas del Lago y al Sur la Carretera Panamericana, en la cota de los 90 m.

Políticamente dicha región comprende las entidades federales siguientes:

ESTADO	DISTRITO	MUNICIPIO	TOTAL (Km ²)	EN LA ZONA (Km ²)
ZULIA	Colón	S. Carlos	896	896
		Sta. Cruz	2723	2723
		Uribarri	997	460
	Catatumbo	Encontrados	9322	821
TACHIRA	Panamericano	J. Colmenares	843	542
	G. Hevia	G. Hevia	698	565
MERIDA	A. Adriani	A. Adriani	496	295

En esta delimitación por entidades se excluye el estado Trujillo, entidad que indiscutiblemente comprende territorios que forman parte de la gran unidad ecológica-socio-económica que es el Sur del Lago, que forma parte de la conformación histórico-cultural de la región y que en la actualidad posee importantes localidades que forman

**Figura 2. Superficie por entidad federal
y uso de la tierra**
Subsector Mucujepe-Escalante (1978)



parte del circuito agroindustrial lechero y que son asiento de fincas de plátano y otros frutales que conforman parte de la producción de la región del Sur del Lago. No resulta fácil encontrar una explicación para entender la exclusión de esta zona de la región que oficialmente se considera como Sur del Lago.

1.1. LA ZONA DE ESTUDIO

El paisaje predominante en la zona Sur del Lago es el de planicie aluvial, cuya extensión se ha calculado en unas 630.000 ha (MARNR, 1978). No obstante, desde el punto de vista administrativo el Sur del Lago ocupa unas 175.000 ha adicionales las cuales pertenecen a zonas de piedemonte. Para la toma de datos en el terreno y la descripción de las condiciones físico naturales se escogió la subregión ubicada en la planicie aluvial, conocida como "Mucujepe-Escalante" o "Chama-Escalante", la cual abarca unas 207.000 ha y políticamente comprende parte de los Distritos Colón (Municipios S. Carlos, Sta. Cruz y Uribarri del Estado Zulia) y una menor proporción del Dto. Alberto Adriani (Estado Mérida), según se aprecia en el Mapa 2 y en la Figura 2.

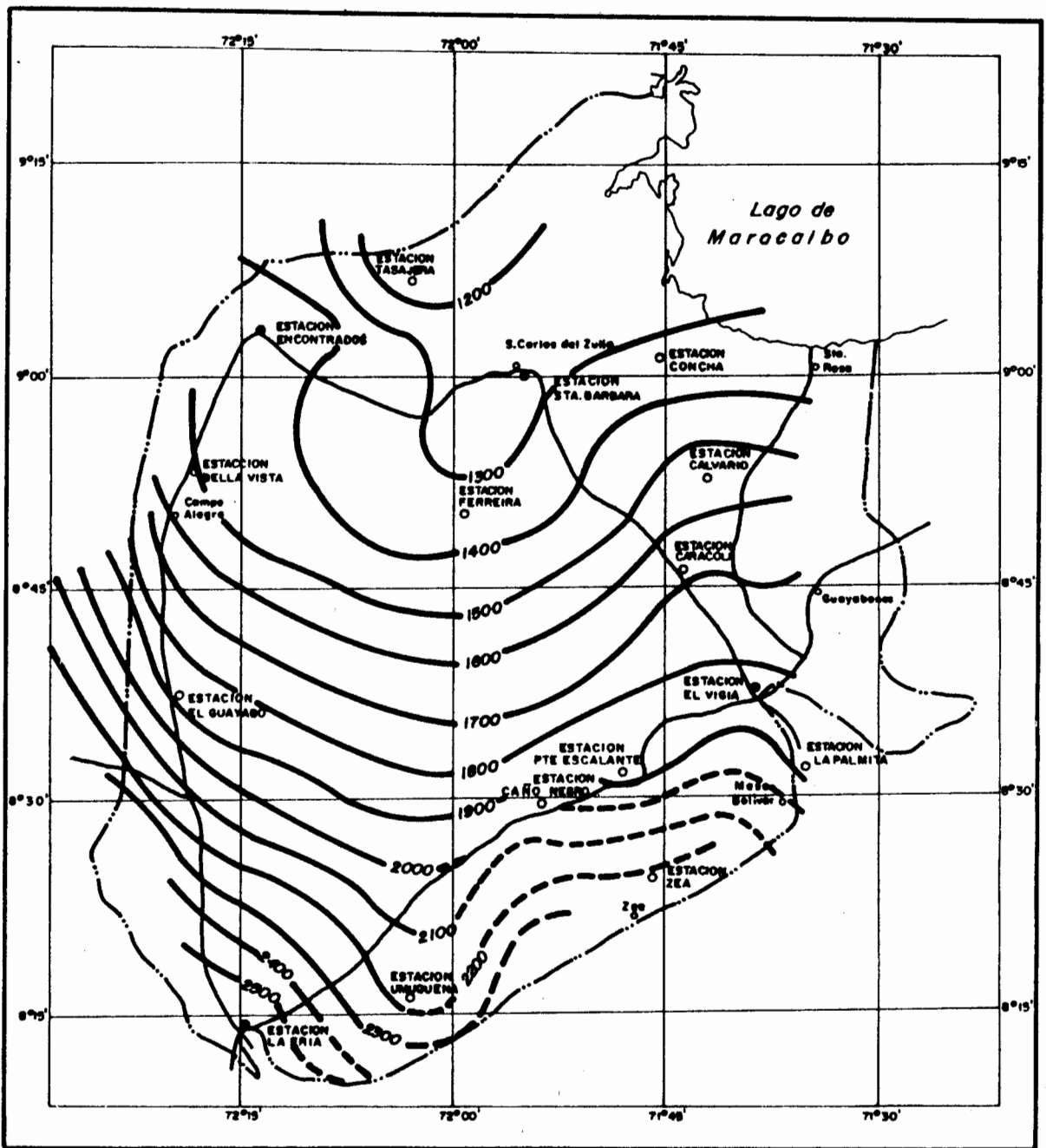
El sector Mucujepe-Escalante es uno de los dos conjuntos sedimentarios en los que se ha dividido la planicie aluvial, de acuerdo con el distinto origen de sus materiales (MOP, 1973; MAC 1982). Las 207.000 Ha del sector en estudio conforman el 32,9% de la superficie de la planicie aluvial y el 26% del total de la región del Sur del Lago.

El mencionado sector cuenta con una cierta cantidad de estudios de sus condiciones físico-naturales, realizados bajo la coordinación del desaparecido Ministerio de Obras Públicas, quien con fines de acondicionamiento de tierras para usos agrícolas, promovió estudios detallados sobre todo de aspectos de suelos, clima e hidrología.

2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

2.1. La precipitación

La caracterización pluviométrica regional se encuentra documentada en los estudios realizados por el antiguo Ministerio de Obras Públicas, a través del seguimiento de los registros en una red de estaciones pluviométricas durante un período de 20 años (MOP, 1973). En dichos estudios se describió la existencia de un gradiente espacial de precipitación ascendente en sentido Norte-Sur. Este gradiente está representado en el mapa de isoyetas adjunto (Mapa 3, MARNR, 1978) y abarca desde los 1300 mm (estaciones Santa Bárbara y Puerto Concha, al Norte de la planicie; hasta los 1900 mm en El Vigía y sus alrededores, al Sur de la planicie en su contacto con el piedemonte andino. Sin embargo, estos no son los valores de mayor precipitación de la región Sur del Lago. Como se aprecia en el Mapa 3, fuera de la zona de estudio, en la medida en que se avanza en sentido Sur-Oeste, siguiendo el trazo de la carretera Panamericana a partir de El Vigía, las medias anuales de precipitación continúan aumentando



ISOYETAS MEDIAS ANUALES 1953-1970

SITUACION APROXIMADA DE ESTACIONES METEREOLÓGICAS
MAPA Nº 3

- ESTACIONES PLUVIO-EVAPORIMÉTRICAS
- ESTACIONES PLUVIOGRÁFICAS
- ISOYETA ASUMIDA
- ISOYETA

FUENTE: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables
Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente
Desarrollo Zona Sur del Lago de Maracaibo. AÑO. 1978.

hasta llegar a los 2500 mm en la estación La Fría. De acuerdo con estos valores el gradiente de precipitación aumenta 100 mm por cada 10 Km en sentido Norte-Sur.

La diferenciación espacial de la precipitación se debe a dos factores principales (según Andressen, 1965): por una parte la presencia de las cordilleras de Los Andes y Perijá, las que a modo de barrera, constituyen un obstáculo para la circulación de los vientos del NE que ingresan por el Golfo de Venezuela, tal que obliga al vapor de agua a condensarse sobre la depresión del Lago de Maracaibo. Al llegar a la parte Occidental del Lago, las masas de aire marítimo incidentes se deslizan sobre las vertientes montañosas andinas aportan masas de aire descendentes que se unen a los vientos provenientes del Norte, dando como resultado que en su punto de contacto, entre los límites Zulia-Táchira, se concentren las más altas precipitaciones de la región.

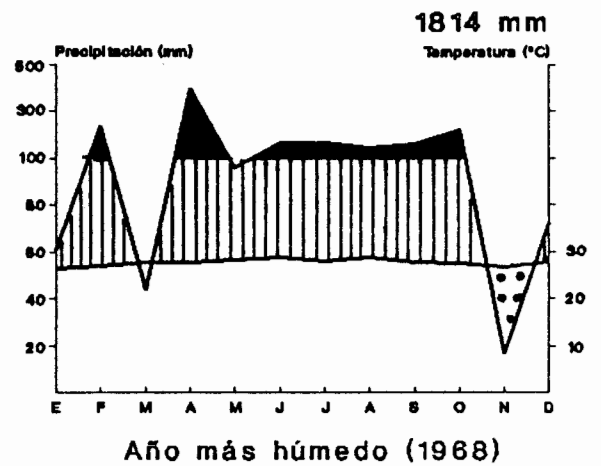
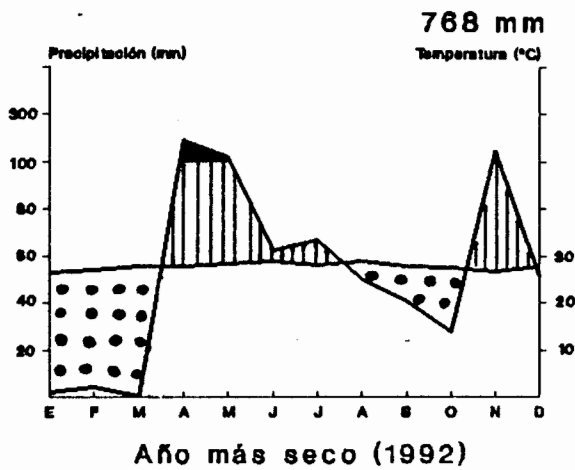
La distribución anual de la precipitación sigue un régimen anual tetraestacional o "lacustrino" (Monasterio y Reyes, 1980), con dos períodos de máxima humedad y dos períodos de mínima humedad. La ocurrencia de meses considerados secos ó húmedos durante el régimen anual tetraestacional, ha permitido caracterizar dos zonas climáticas bien diferenciadas, desde el punto de vista pluviométrico (MOP, 1973): una "faja climática Norte", con incidencia de una estación seca aún en años excepcionalmente húmedos y una "faja climática Sur", donde la incidencia de un período de meses secos se presenta en años excepcionalmente menos lluviosos. Para ilustrar las diferencias entre estas dos fajas climáticas (Figs. 3 y 4) se seleccionaron dos estaciones representativas: la estación Santa Bárbara (al Norte) y la estación El Vigía (al Sur).

Los climadiagramas elaborados en base a los registros de dichas estaciones permiten apreciar diferencias tanto en el total de precipitación anual, como en la distribución de los períodos de mayor y menor humedad. En el caso de la estación Santa Bárbara (Fig. 3), se presenta un primer período seco durante los meses Febrero-Marzo (que puede abarcar también Enero, en años menos lluviosos) y un segundo período menos húmedo, pero de menor importancia que el primero, comprendido entre Agosto- Septiembre. Los períodos más húmedos son: Abril -Mayo-Junio y un segundo en Octubre-Noviembre.

Por su parte, el climadiagrama de la estación El Vigía (Fig. 4) representa el régimen más húmedo al Sur, sin época seca, caracterizado por dos períodos de menor humedad entre Enero-Febrero y Junio-Julio, siendo éste último más acentuado que el primero. Los períodos de más alta humedad comprenden Marzo- Abril- Mayo y Septiembre- Octubre- Noviembre-Diciembre.

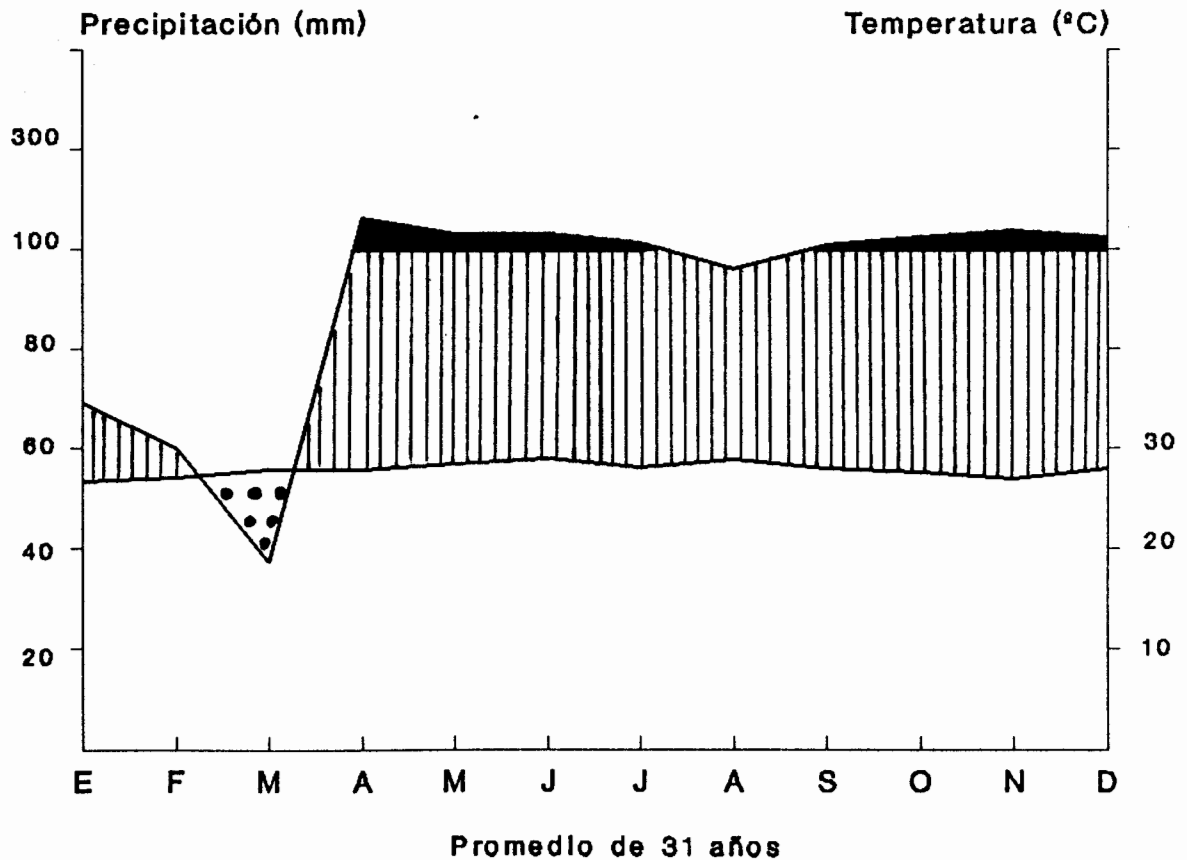
El régimen de precipitación presenta una variación interanual alta, lo que puede corroborarse con los valores obtenidos para los coeficientes de variabilidad, calculados para una serie de 31 años (según Monasterio, 1971). Estos resultaron ser de 0,154 para la estación El Vigía, mientras que para Santa Bárbara el mismo índice es de 0,163. Esta variabilidad interanual se puede visualizar igualmente en las Figs. 5 y 6, donde se representan una serie de los últimos seis años en cada una de las estaciones seleccionadas. La consideración de esta variabilidad interanual es muy importante para interpretar las apreciaciones que expresaron los productores entrevistados en cuanto a una aparente tendencia a la "sequía" en el Sur del Lago. Las figuras

Figura 3. Diagramas climáticos de la estación Santa Bárbara



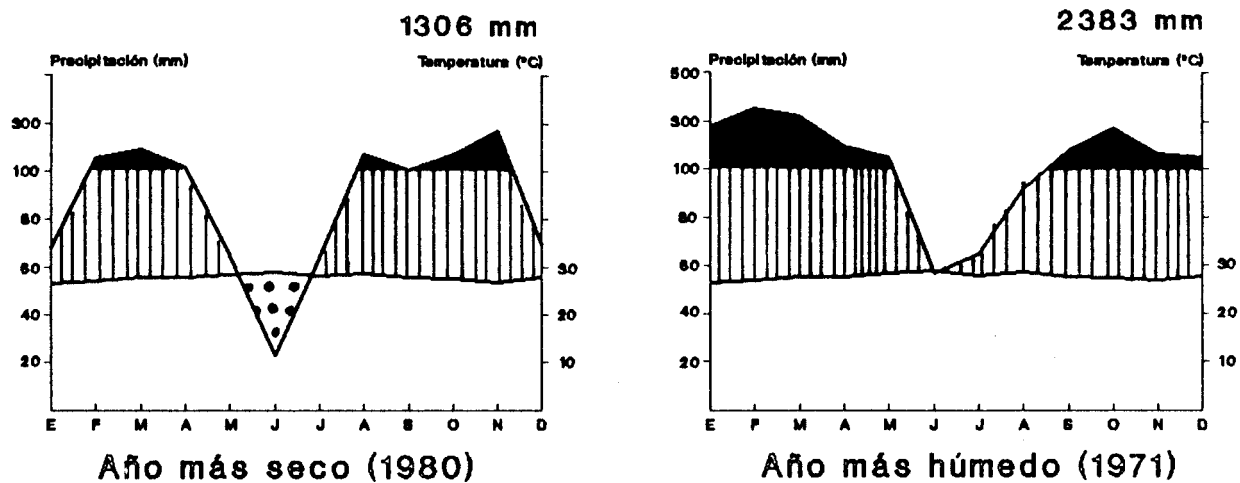
SANTA BARBARA DEL ZULIA
09 0' N
71 55' W
(5)

1224 mm
28.9°C



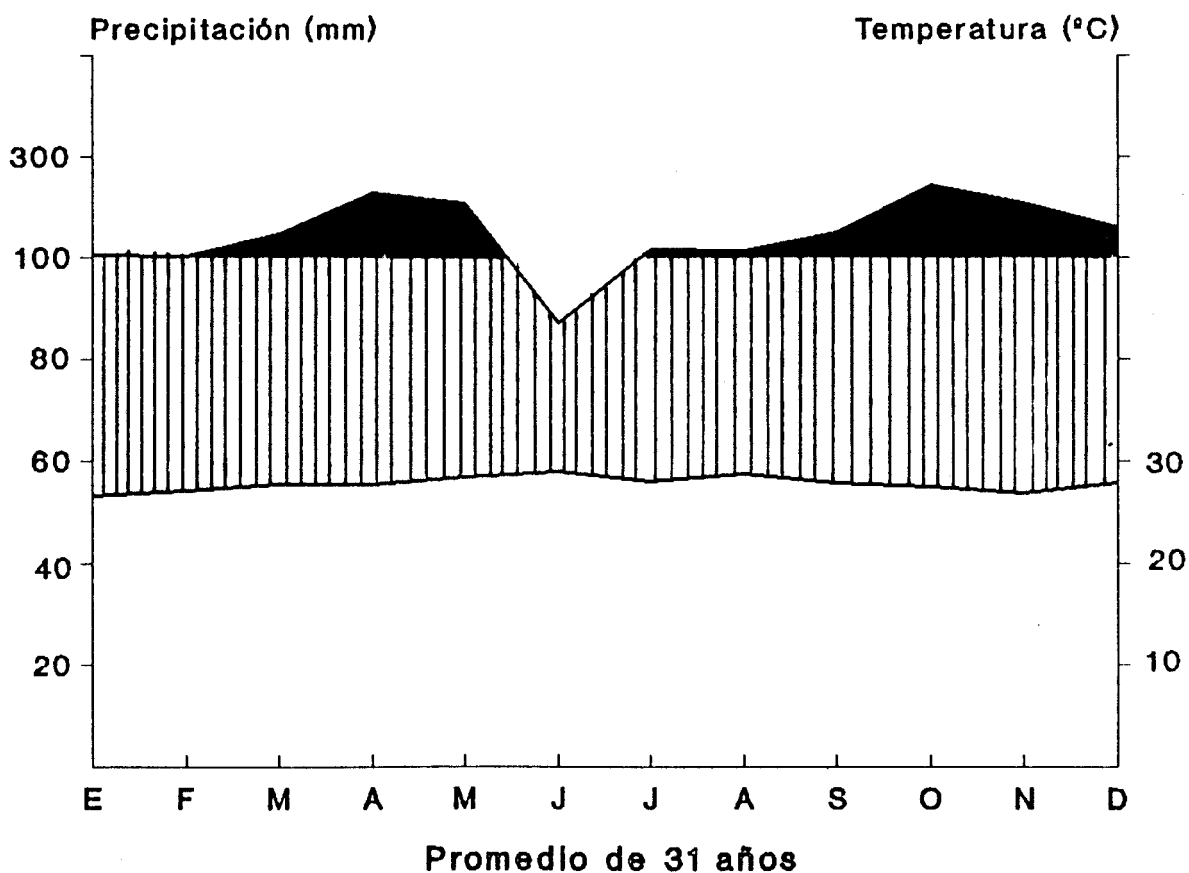
1962-1993

Figura 4. Diagramas climáticos de la estación El Vigía



EL VIGIA
 08° 36' N
 71° 37' W
 (130)

1862 mm
 27.9 °C



1962-1993

ilustran la distribución altamente variable entre cada año; las oscilaciones en las medias anuales, y la situación del año 1992, como un "año seco", el cual forma parte del desenvolvimiento de la precipitación en la zona.

Las figuras 5 y 6 también ilustran el hecho de que a pesar de esta alta variabilidad interanual, la distribución de la precipitación mantiene cierto patrón, en el cual para la estación Santa Bárbara el primer período menos húmedo es regularmente más acentuado que el segundo, registrándose durante el mismo valores mensuales por debajo de los 50 mm, mientras que para la estación El Vigía, los meses con precipitación menor de 50 mm son raros.

2.2. La temperatura.

De acuerdo con el análisis climático del MOP (1973) la temperatura media mensual en Sta. Bárbara del Zulia (5 m snm) es de 26,9 °C, promedio que experimenta pequeñas variaciones intermensuales que no sobrepasan los 1,5 °C (Figs. 3 y 4). Las mayores temperaturas máximas medias ocurren en los meses de agosto y septiembre con 31,9 °C y 32,9 °C, respectivamente. Las menores temperaturas mínimas medias se alcanzan en los meses de febrero y marzo con 22,1 °C y 22,9 °C. En cuanto a la temperatura media mensual en El Vigía (130 m snm) de acuerdo con los datos registrados por el MARNR (1982) esta es de 27,9 °C, valor promedio que tampoco experimenta mayores variaciones a lo largo del año (Figs. 3 y 4).

2.3. La evapotranspiración y el balance hídrico.

Los datos considerados para la evaporación y evapotranspiración potencial fueron tomados de los registros y cálculos realizados por el estudio climático del Ministerio de Obras Públicas (MOP, 1973), utilizando medias de 20 años. La evaporación en la estación Santa Bárbara presentó un valor medio anual de 1428 mm, con un mínimo de 1322 mm y un máximo de 1685 mm. Al comparar estos valores con la precipitación media anual (Fig. 3), resulta obvio que la evaporación supera la precipitación. En la estación El Vigía la evaporación media anual es similar, con un valor de 1469 mm, con un mínimo de 1317 mm y un máximo de 1598 mm. No obstante, en este caso la evaporación media anual es menor que la precipitación, lo que dejaría un saldo pluviométrico favorable en la franja climática Sur, constituyendo otro factor de diferenciación respecto a la zona del Norte.

En cuanto a la evapotranspiración potencial calculada en el mismo estudio (MOP, 1973), se obtuvo un valor medio anual de 1147 mm. En esta misma localidad la evapotranspiración media anual se calculó en 1174 mm. Este mismo estudio realizó balances hídricos con los datos registrados en 6 estaciones ubicadas en el sector Escalante-Mucujepe, tomando como capacidad de almacenamiento de los suelos: 200 mm por cada metro de profundidad. De acuerdo con el análisis realizado en dicho estudio, desde el punto de vista climático en la zona de estudio puede hablarse de meses con déficit edáfico de agua sólo en años poco lluviosos (768 mm en Sta. Bárbara y 1306 mm en El Vigía). Durante estos años de menor precipitación, los meses secos, con demanda teórica de riego, son: Marzo, Octubre y Noviembre, que corresponden a los meses

Figura 5. Variación Interanual de la Precipitación Estación El Vigía

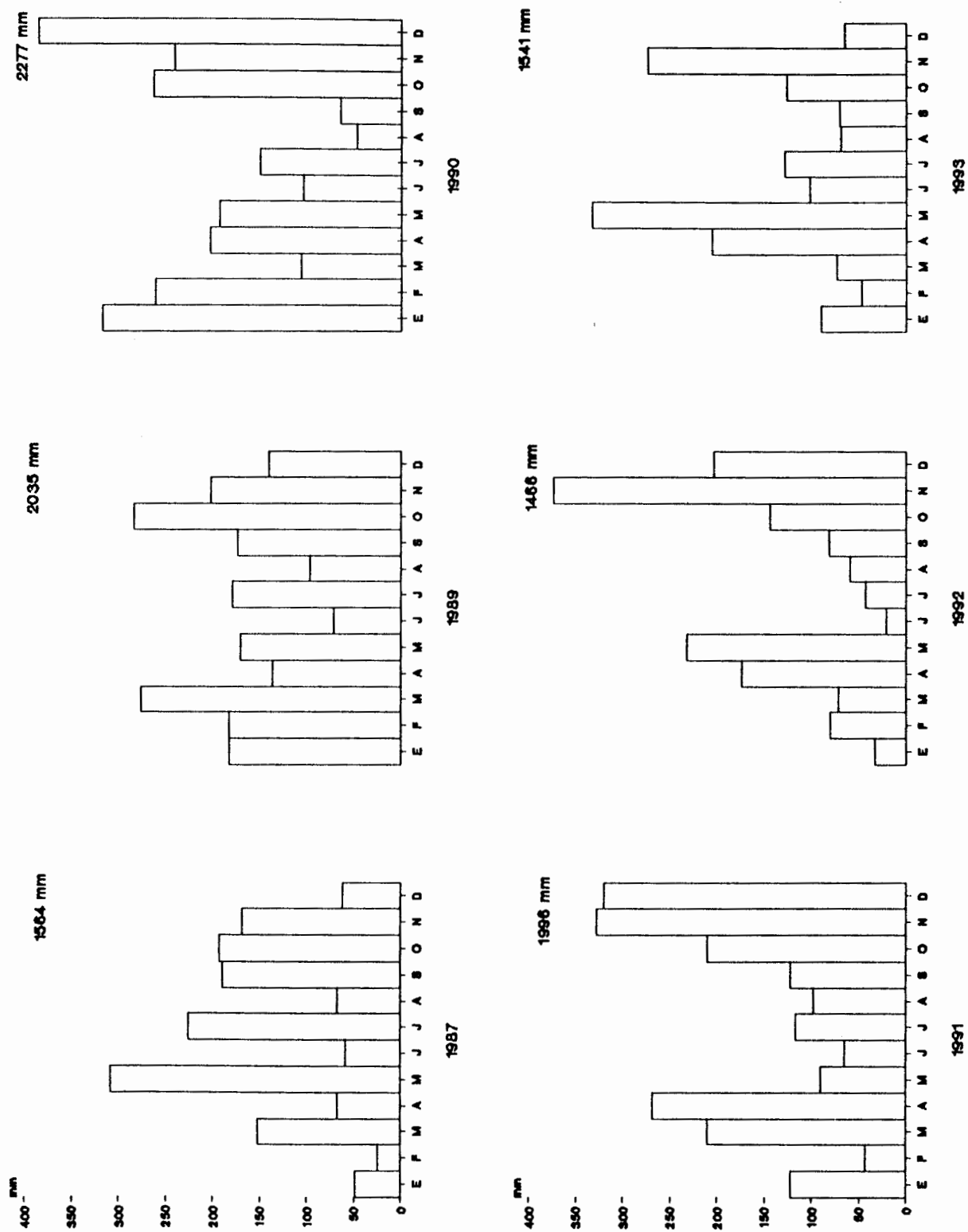
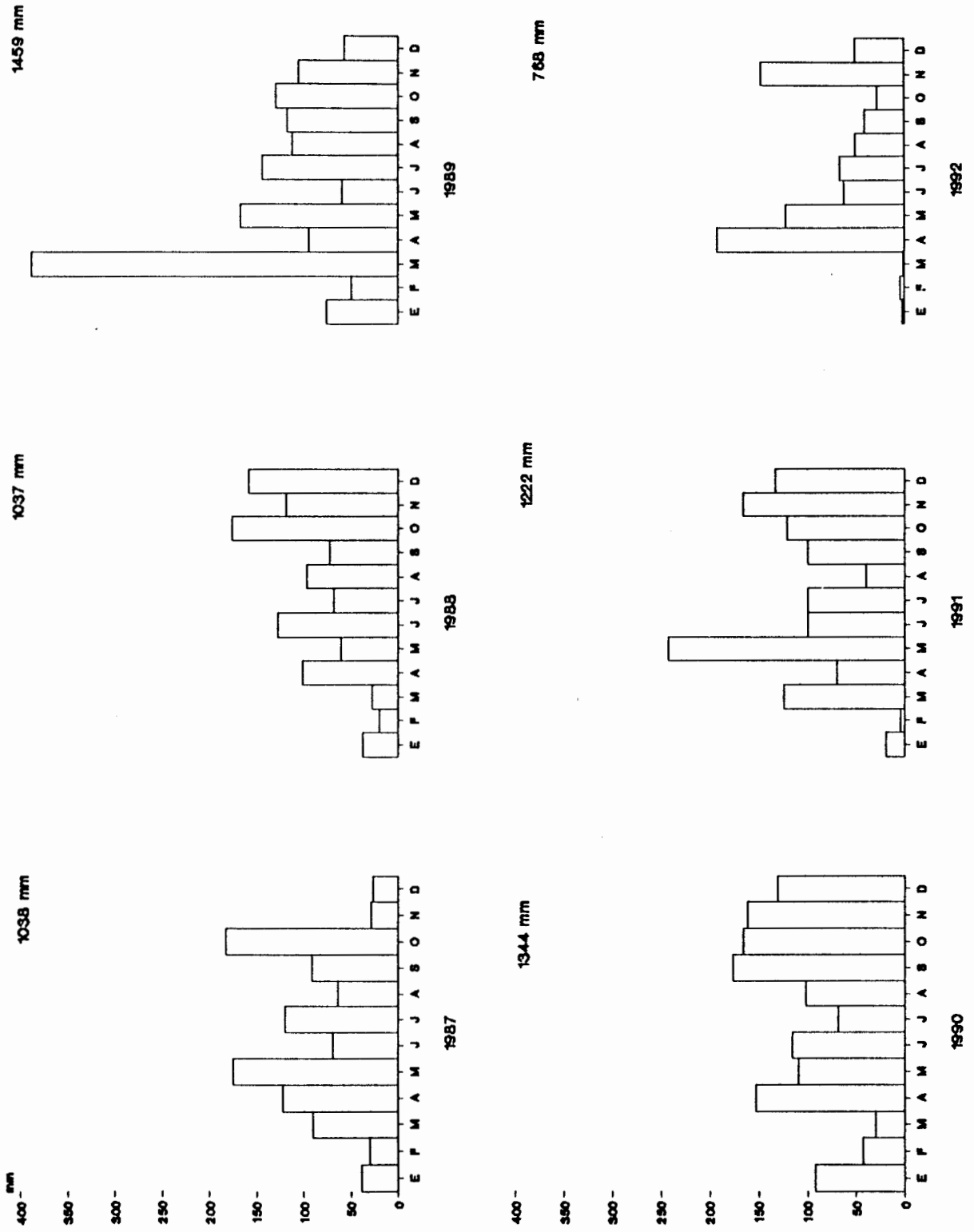


Figura 6. Variación interanual de la Precipitación Estación S. Bárbara



siguientes a aquellos menos lluviosos.

Sin embargo, el efecto de estos meses con un déficit teórico de agua se ve atenuado por las oscilaciones estacionales del nivel freático, que en años lluviosos se mantiene entre 0 y 1 m de la superficie del suelo en el 90% del territorio de estudio. Durante los años secos el nivel freático puede ubicarse entre 1 a 2 m en el 36,2% del territorio y entre 2 a 3 metros en un 32% del mismo, mientras que un 20% mantiene el nivel entre 0 a 1 m de la superficie (MOP, 1973b). Debe exceptuarse de esta situación algunas zonas de bancadas y diques colmatados, donde debido a un relieve más elevado, podría presentarse en estos años críticos una sequía efectiva con efectos visibles sobre la vegetación y el rendimiento agrícola de los cultivos con raíces menos profundas.

3. LA MORFODINÁMICA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SUELOS.

La zona de estudio forma parte de la cuenca sedimentaria del Lago de Maracaibo, depresión morfoestructural, que debe su formación al levantamiento terciario de los dos grandes sistemas orográficos: al Oeste La Sierra de Perijá, al Sur y al Este la Cordillera de los Andes (COPLANARH, 1974). La morfología actual de la región (planicie y riberas del lago) fundamentalmente es producto de la actividad durante el Cuaternario, pero debido a características particulares de esta morfodinámica, la diferenciación geocronológica en terrazas, característica de otras regiones con origen en procesos similares, es escasa.

De acuerdo con el informe del MOP (1973a) la escasa diferenciación geocronológica puede explicarse por el hecho de que las superficies se caracterizan por una gran inestabilidad, causada por un aporte continuo de sedimentos de los ríos de origen principalmente andino, que nacen en regiones con una ablación intensa. De esta forma, en la planicie del Sur del Lago, las acumulaciones más antiguas han quedado fosilizadas por las más recientes. Esta situación ha conducido a definir como criterios de diferenciación geomorfológicos no sólo las características de relieve, sino principalmente aquellas que describen la petrografía y origen de los materiales y los procesos sedimentológicos de los depósitos que afloran en la región (MOP, 1973a). De acuerdo con este criterio pueden diferenciarse dos grandes unidades geomorfológicas:

1) El área de contacto entre las vertientes de la cordillera andina y la depresión o Piedemonte, conformada por tres tipos de depósitos aluviales sobre formaciones terciarias: Conos de deyección del cuaternario antiguo (Q4 y Q3), Terrazas (Q2) levantadas sobre los cauces de los ríos principales y Lavas Torrenciales (Q1) en suave contacto con las Terrazas Q2 y los depósitos más jóvenes de la llanura aluvial.

2) La planicie de inundación donde se localizan los depósitos más recientes: sedimentos del Pleistoceno terminal (Q1), del Holoceno y actuales. En esta unidad predomina la sedimentación fluvial y continua, formando un espeso relleno sobre las llanuras aluviales de los principales ríos. Estos sedimentos se han dispuesto según un patrón radial desde los bordes montañosos circundantes hacia el centro de la depresión, de forma que se van

haciendo más jóvenes y más finos, junto con un relieve cada vez más deprimido y menos inclinado (Vivas, 1992). Las formaciones más superficiales resultan de las sucesivas crecientes ocasionales y estacionales de los ríos provenientes de los altos relieves vecinos, que depositan una gran carga de sedimentos, así como de continuas retomas de materiales dentro del mismo sistema hidrológico. (COPLANARH, 1974, Griesbach, s.f. y Vivas, 1992). Dentro de los límites de la zona de estudio, pueden distinguirse dos grandes unidades sedimentarias, de acuerdo con el origen de sus materiales e hidrodinámica de los ríos principales: la unidad de sedimentación aluvial del río Chama y la unidad de sedimentación aluvial del río Escalante. Estas unidades a su vez comprenden zonificaciones menores que podrían considerarse subunidades, con morfodinámicas diferentes debido a cambios en el sistema deposicional y disminución progresiva de la pendiente. (Tricart, 1972; Griesbach, s.f.), a saber:

2.1. Sistema aluvial del río Chama: Las áreas de sedimentación de esta unidad se extienden en forma de un amplio abanico cuya base se encuentra en la zona de contacto con el Piedemonte andino, a partir de la cual se expande siguiendo el curso de la margen derecha del río Onia hacia el Oeste y el río Mucujepe al Este. De acuerdo con Tricart (1972), el origen de los materiales finos de arrastre del río Chama están constituidos principalmente por sedimentos provenientes de las Cuencas más secas ubicadas en su curso medio: la del río Nuestra Señora y la del sector Lagunillas. El conjunto sedimentario del río Chama se ha estructurado en tiempo y espacio mediante los sucesivos sistemas de explayamientos y desbordes, en conjunción con la actuación de los otros dos sistemas colindantes: en el Piedemonte el cono de deyección del río Chama, y en el sector limítrofe con el Lago de Maracaibo: el sistema fluvio deltáico, también manifestado en la zona interfluvial Onia-Escalante (hoy día profundamente modificado). Si se toma una transecta en sentido longitudinal, de acuerdo con su posición relativa respecto a los límites naturales de la planicie: hacia el Sur el Piedemonte noroccidental andino y hacia el Norte las riberas del Lago de Maracaibo, la zonificación en subunidades sedimentarias, sería:

a) Conjunto sedimentario de contacto con el Piedemonte: constituido en la zona de sedimentación de los ríos proveniente del Piedemonte, los cuales se depositan en forma de una estrecha franja en la zona de contacto con la planicie. Los materiales de esta subunidad poseen una buena facción de material meteorizable. Los procesos pedogenéticos son incipientes y relacionados con la fluctuación de la mesa de agua. Los suelos resultantes se caracterizan por una estructuración débil, con un drenaje pobre, una alta capacidad de retención de humedad y reacción moderadamente ácida.

b) Conjunto sedimentario de la planicie: esta subunidad ocupa la mayor parte del sistema aluvial del río Chama. Aquí la actividad de éste río ha estructurado en su proceso de migración a lo ancho de la planicie un sistema deposicional en forma de abanico, cuyo eje es el cauce mayor del río. Debido a la dinámica deposicional particular del río Chama su cauce actual ha acumulado un relleno más pronunciado en el curso medio de la planicie, por lo que el mismo se encuentra relativamente más elevado respecto al plano topográfico general. La alta competencia del río a la salida del Piedemonte permite el transporte de sedimentos gruesos (arenas gruesas, gravas y granzón) y su migración progresiva aguas abajo, mediante el fenómeno de sustitución de carga, los cuales nunca son evacuados de

TABLA 1
Unidades de Suelos más importantes del sector Mucujepe - Escalante. Zona Sur del Lago de Maracaibo

Serie	Superficie (Ha.)	%	Taxonomía y Aptitud Productiva	Familia	Ubicación	Drenaje Interno	Drenaje Externo
Chama	56.606	28,50	Aquic Tropofluvents A1-A2	Limosa gruesa	Napas de desborde a ambos lados del río Chama	ML	BD - MR
Padre	31.825	16.02	Fluvaquentic Eutropepts A1-A2-A3		Sistema deposicional de explayamiento seguido de uno de desborde de la planicie aluvial del Río Chama	M - ML	ID
Puerto	21.508	10,38	Tropic Fluvaquents	Limosa fina/ Arcilla fina	Bloques discontinuos entre las series Chama y Padre en cubetas de desborde	L - ML	L
Bancham	15.246	7.68	Typic Troposaments PFV	Franca gruesa	Red de fajas longitudinales en sentido N-S: diques naturales de difluentes y brazos deltáicos colmatados del río Chama . Relieve convexo	MR - R	R
Resbalosa	10.366	5,22	Aquic Tropofluvents A1-A2-A3	Franca gruesa	Margen izquierda del Río Chama. Diques de colectores naturales de drenaje, materiales provenientes de desbordes del Chama	M - R	M
Raya	5.440	2.74	Typic Troporthepts A3-P1	Franca gruesa	Napas de desborde y explayamiento	ML	BD
Guayacán	2.057	1.04	Typic Peluderts P1-P2	Arcillosa fina	Nor-oeste del sector, cuenca del Caño Sta. Bárbara, en cubetas de decantación	L	L
Danto	6.619	3.03	Aeric Fluventic Trophaquepts P1-P2	Limosa fina	Suroeste del sector, en la cuenca del río Escalante. Materiales provenientes del río Onia.	ML	ID

ID = imperfectamente drenado
 ML = muy lento
 L = lento
 ML = moderadamente lento
 M = moderado
 BD = bien drenado
 MR = moderadamente rápido
 R = rápido

A1-A2-A3 = Cultivos agrícolas con potencialidad decreciente.
 P1-P2 = Potencialidad pecuaria
 PFV = Pastos y frutales especiales

Fuente: MOP, 1973.
 Estudio Preliminar de Drenaje

esta subunidad, pues el río Chama no tiene un desagüe natural en el Lago de Maracaibo.

La posición geomorfológica predominante es la napa de desborde, caracterizada por texturas medias con una fracción limo muy representada. Los materiales acarreados son ricos en feldespato, mica y carbonato. La presencia fluctuante de la mesa de agua no ha tenido mayores efectos sobre estos materiales de alta reserva mineral, constituyéndose suelos de evolución reciente, con reacción neutra a suavemente alcalina, debilmente estructurados, con alta retención de humedad aprovechable y poseen drenaje variable entre bueno y pobre. Mediante un estudio semidetallado de las características físicas (MOP, 1973b), se realizó la clasificación taxonómica de los suelos de la unidad Chama-Escalante, con fines de mejoramiento del drenaje para aprovechamiento agrícola. Las características de las unidades principales identificadas en dicho estudio se resumen en la Tabla 1. En la misma puede observarse que la mayoría de las series corresponden a suelos jóvenes de origen fluvial, con un régimen aquíco, clasificados principalmente como Entisoles e Inceptisoles y en menor medida como Vertisoles. En cuanto al drenaje externo, en general es lento, excepto en aquellos suelos cuya posición geomorfológica lo ubica en situación de un relieve convexo y mayor pendiente (diques naturales y brazos abandonados colmatados). Por su parte, el drenaje interno tiende a ser lento, excepto aquellas series con una mayor representación de texturas gruesas

c) Sistema Fluvio-Deltáico: constituye las tierras y cursos de agua en contacto con los bordes del Lago. Es un conjunto cuya morfodinámica es bastante inestable, en el cual el curso principal del río Chama dibuja un sistema de difluentes en forma de un delta que se funde en el monte cenagoso del litoral lacustre, acumulando limo y arcilla. La formación de los brazos deltáicos es acompañada de una serie de canales anastomosados, debio a que el frenaje hidrodinámico del espejo de agua del Lago interrumpe el movimiento de arrastre de materiales.

2.2. Sistema Aluvial del río Escalante: Al igual que en la unidad anterior, es posible subdividirla en subunidades dispuestas en sentido Sur-Norte:

a) Sistema aluvial de transición: comprende una estrecha franja, cuyo ancho oscila entre los 7 y 8 Km, constituída por el límite inferior de los conos terraza del Q2 del Piedemonte Nor-occidental andino. Los materiales de esta faja aluvial son de gran porosidad y permeabilidad, lo cual favorece la infiltración de las aguas de los ríos. A diferencia de la zona equivalente en el sistema del Chama, los cursos de aguas se pierden en forma de abanicos, por lo que los materiales acarreados se depositan en forma masiva en distancias muy cortas. Los sedimentos de las terrazas del río Escalante son bastante lavados y localmente muestran estratos arenosos o gravosos a profundidades variables. Estas zonas de transición sufren poco de saturación de aguas en los suelos.

b) Sistema aluvial de los ríos de Piedemonte: esta unidad, que también se le ha denominado "sistema de sedimentación Onia-La Grita" (Stagno, 1970), comprende un conjunto de sistemas deposicionales longitudinales caracterizados por una dinámica de lámina de agua de los ríos o cursos secundarios, cuyo nivel de base se encuentra en el

cauce del río Escalante, caracterizados por cauces poco calibrados y una baja competencia. Estos sistemas deposicionales se suceden uno a otro conforme a los cambios de pendiente, dando origen a una subzonificación menor:

-Zonas de pendientes mayores al 5% entre las cotas de los 90 y 70 m: constituidas por un sistema de explayamiento en el que prevalecen napas de explayamiento, con texturas franco arenosas, franco arcillosas y arenosas. Predominan suelos jóvenes, en los que el elemento de mayor diferenciación es la fluctuación de la mesa de agua. En esta unidad afloran dos formaciones más antiguas, muy pobres en nutrientes y con reacción extremadamente ácida (Griesbach, s.f.).

-Zonas de pendiente entre 5% y 2%: constituidas por sistemas de desborde, donde prevalece las napas de desborde con texturas medias. El microrrelieve en esta zona está afectada por la erosión reticular (conocida localmente como "zuro" o "tatuco"). El proceso pedogenético se relaciona con la fluctuación de la mesa de agua y los suelos desarrollados presentan una hidrólisis poco acentuada, con condiciones físicas y químicas consideradas "regulares" para uso agropecuario (Griesbach, s.f.).

-Zonas de pendiente menores de 2%: en las que se constituyó un sistema fluvio deltáico, donde prevalece la posición de cubeta de decantación mediante la dinámica de desborde. Esta zona presenta un microrrelieve afectado por erosión reticular y condiciones físicas negativas para el uso agropecuario.

c) Sistema actual y subactual del río Escalante. Esta segunda subunidad es la extensión más occidental de un gran sistema conformado por las planicies meridionales de los ríos Zulia y Catatumbo (Griesbach, s.f.). Está conformada por un sistema de cauces abandonados por la dinámica de cambio de los ríos Zulia, Catatumbo y Escalante. Hacia el Sur de Santa Bárbara del Zulia, dentro de la zona de estudio, los sistemas abandonados se encuentran colmatados, por el relleno de los materiales acarreados por el río Escalante y constituyen los conjuntos topográficos ligeramente más elevados. Las formas mejor definidas y homogéneas son los diques aluviales y albardones de orillas, formadas por materiales arenosos, que se extienden en franjas sinuosas y estrechas paralelamente a los ejes colmatados. En esta zona, dichos cauces colmatados actúan como divisorias de aguas, mientras que los bajíos, napas y derrames bloqueados evolucionan como medios cenagosos. Este esquema de distribución de unidades subactuales y funcionales determina una gran variedad de texturas de los suelos.

4. HIDROGRAFÍA Y DRENAJE

La hidrografía y el drenaje han sido los aspectos de mayor atención y dedicación en la Zona Sur del Lago, en cuanto a estudios regionales se refiere, enmarcados dentro de los proyectos estatales para el acondicionamiento de tierras agropecuarias. En este sentido existe una caracterización detallada de cuencas y subcuencas, así como de problemas específicos de drenaje e inundaciones. Sin embargo se considerará suficientes, para el nivel de análisis de la presente investigación realizar una caracterización resumida y general, tomada del informe del MARNR (1978):

La hidrografía de la región se ha agrupado en tres grandes categorías según el origen de sus cursos de agua:

-Ríos cuya cuenca está ubicada total o parcialmente fuera de la zona y que no tienen función como colectores de drenaje dentro del área de estudio. A esta categoría pertenece el río Chama. Su comportamiento como aportador de agua y sedimentos a la planicie, depende por lo tanto de una dinámica extraregional

-Ríos cuyas cuencas altas y medias provienen de las montañas andinas , pero que su curso bajo es alimentado por la escorrentía de la planicie aluvial, por lo que actúan como simultáneamente como aportadores de sedimentos y como colectores, cuya capacidad para disminuir la escorrentía está directamente afectada tanto por la dinámica natural y antrópica en el sector montañoso, como en la planicie misma.

-Caños y cañadas que tienen su cuenca principal en la planicie aluvial, cuya función principal es la de coleccionar el drenaje de escorrentía superficial y subsuperficial, así como los derrames de los ríos más importantes. La eficiencia colectora de esta red de drenaje local es insuficiente para evacuar los excesos provenientes del desbordamiento de los tipos de ríos anteriores y su descarga se ve afectada por la presencia de la lámina de agua almacenada en los puntos de lagunas y ciénagas.

En cuanto al drenaje, es importante destacar que la zona de estudio ha sido caracterizada como una región con excesos de agua, debido a los grandes aportes provenientes de las zona montañosa y del piedemonte andino, tanto por escorrentía como por infiltración, además de la alta precipitación en la zona de la planicie.

5. EL SUBSISTEMA ECOLÓGICO.

5.1. La selva húmeda tropical y sus formaciones originales.

Una aproximación hermosamente descrita de lo que fueron las selvas originales del Sur del Lago de Maracaibo puede encontrarse en el relato de Goering (1893), quien como naturalista y pintor dejó su testimonio de lo que fue la exuberancia del paisaje, de la vegetación y de la fauna. Este coleccionista alemán, describe entre otros, su recorrido a lo largo de toda la planicie aluvial desde la desembocadura del río Escalante en el Lago de Maracaibo, hasta la zona de piedemonte, cuyos pasajes más impresionantes dejan una idea clara de la fisonomía, nivel de ocupación y dificultades para circulación y acceso que ofrecía la región para la fecha de su viaje (entre 1864-1874). Así las zona de desembocadura del Escalante Goering escribió:

"Por ahora, se ven solamente juncas entre los que sobresalen, acá y allá grande grupos de caña brava... con sus ramos de hojas dispuestos a modo de abanico y sus flores en pinojas blancas...

A medida que vamos avanzando, la presencia de árboles gigantes entre la espesura del monte

bajo, se nota cada vez más. Estos precursores de la tupida región selvática nos anuncian que no tardará ésta en rodearnos estrechamente."

Luego de horas de navegación por el río Escalante y antes de llegar a San Carlos del Zulia, Goering describe la vegetación como:

"...lugares donde la expresión espesor de muro constituyen característica primordial, una red tupida por millares de matas de las que no sobresale ni un solo árbol gallardo, limita totalmente la mirada. Bajo una espesa capa de plantas trepadoras y parásitas se ocultan los troncos más esbeltos. Los bejucos con sus profusas marañas, los árboles forestales secundarios que crecen entre sus vecinos gigantes y el matapalo de vez en cuando, forman en unión de recios troncos de árboles, el apoyo o armazón donde vegeta una importante flora parasitaria. Visto a una distancia no muy larga, este imponente cuadro vegetal, se nos presenta bajo una aparente uniformidad;... si no fuera por una que otra copa de palmera que de vez en cuando asoma.

Acerca del camino, a lomo de mula, entre Santa Bárbara del Zulia y el comienzo de su ascenso por la montaña hacia Los Andes, Goering relata:

"Las lluvias persistentes habían hecho intransitables, aun los mejores puntos de los mal llamados caminos y más de una bestia de carga se había tenido que abandonar a su suerte..."

"La floresta con toda su imponente majestad, se ciñe hasta las proximidades de la aldea(), de modo que la recortada silueta de esa muralla vegetal se distingue plenamente desde aquélla. Penetramos en la floresta avanzando en fila, porque el sendero era angosto...Apenas nos alcanzaba un rayo de luz, pues nos cubría una tupida bóveda vegetal y tampoco tardamos en empaparnos de agua, debido al constante roce de los ramajes."*

"...Entre tanto nos vamos acercando más y más a las dos grandes lagunas ubicadas en el Sur, la Ciénaga del Chama y la Ciénaga de Onia. El camino se torna mojado y pantanoso, casi se ha hecho impracticable,...Con frecuencia se atraviesan en el camino troncos o resistentes bejucos, obligando al jinete a apearse en medio del barro, para guiar su cabalgadura a través de los impedimentos, a menos que ésta se empeñe, al menor descuido en quedar prendida entre las lianas, como me ha sucedido más de una vez".

"...Entre los árboles gigantescos que a menudo obstaculizan la feliz prosecución de nuestra marcha, hay que mencionar principalmente la Ceiba y el Candelero... Ningún otro árbol empero tiene la forma de las raíces tan notable como el Candelero...El espacio existente, entre esta especie de muros sagitales de unos metros de alto,... es tan grande que más de una vez me serví de ellos para instalar mi albergue nocturno."

(*) Se refiere a Santa Bárbara del Zulia

Ya en la zona de contacto con la montaña andina, el autor describe:

"...A medida que nos acercábamos a la falda de la Cordillera...vimos macizos cubiertos por completo de vegetación tupida y que conforme íbamos avanzando aportaban variaciones al relieve del suelo... Durante esta etapa cruzamos lugares en que el carácter de la selva nos pareció muy distinto, en especial en los lugares que aparece la palmera en masa. ... Es indescriptible el panorama que ofrecen estas innumerables y gigantescas columnas vegetales, cuyas copas, penachos de grandes palmas, foman una bóveda catedralicia, por la que apenas se filtra un rayo de luz. Sin embargo un bosque de palmeras así, resultaría monótono si en medio de estos esbeltos y altos troncos, no existiera variación de arbustos y viejos árboles envueltos en enredaderas, o bien palmeras moribundas por los abrazos sádicos del matapalo".

La secuencia descrita por Goering el siglo pasado corresponde sin duda a su travesía por un gran macro ecosistema venezolano, denominado por Pittier (1938) como la selva pluvial ombrófila, pero que actualmente se ha convenido internacionalmente en llamar selva húmeda tropical (Whitmore, 1990), donde a través de un eje de variabilidad espacial y temporal de los factores físicos y ambientales se constituyeron diferentes formaciones, definidas tanto por la composición y el arreglo en diferentes estratos de sus comunidades, como por las características climáticas de alta precipitación, escasa incidencia de meses secos y relativa isoterminia alrededor de las medias mensuales de temperatura.

Desde el punto de vista espacial, un primer eje de variabilidad, en sentido Sur-Norte, lo constituyen la secuencia geomorfológica que va desde el piedemonte Noroccidental andino, hasta los bordes del Lago de Maracaibo y el gradiente de precipitación anual que determina las dos fajas climáticas mencionadas anteriormente. Este eje de variabilidad permite diferenciar tres grandes zonas (Fig. 7):

(a) la zona transicional piedemonte planicie, con excedentes de precipitación durante todo el año, y períodos estacionales secos excepcionales.

(b) la zona de las llanuras aluviales de los ríos Chama y Escalante, con excedentes de agua en una época del año, donde la estacionalidad en la precipitación es tan importante como la estacionalidad en la mesa de agua y las inundaciones de los ríos. En esta zona puede establecerse otro eje de variación de disminución del factor fertilidad del suelo en sentido Este-Oeste, relacionado con el distinto origen de los sedimentos: hacia el Este sedimentos más fértiles provenientes del acarreo del río Chama y hacia el Oeste, sedimentos menos fértiles depositados por el río Escalante y sus tributarios en la planicie.

(c) la zona del borde lacustre, con marcada estacionalidad en la precipitación e inundación permanente.

La identificación de estos ejes de variabilidad, permite proponer zonificación ecológica, cuya composición y organización de formaciones vegetales originales, podría detallarse en la medida en que se profundizara el estudio de algunos relictos que aún permanecen, sobre todo en zonas cercanas a los ríos y cañadas, y en zonas de pendientes más abruptas en las terrazas de los ríos que disectan el piedemonte andino-lacustre. En forma preliminar y como modelo para un

desarrollo futuro se proponen cuatro grandes formaciones para la selva húmeda del Sur del Lago (Fig. 7). Para la categorización de estas grandes unidades de la selva húmeda del Sur del Lago de Maracaibo, se partió de los criterios generales analizados en Baur (1962), UNESCO/PNUMA/FAO (1980) y Whitmore (1990), donde se intenta unificar la gran variedad de conceptos las tipologías de las selvas húmedas tropicales.

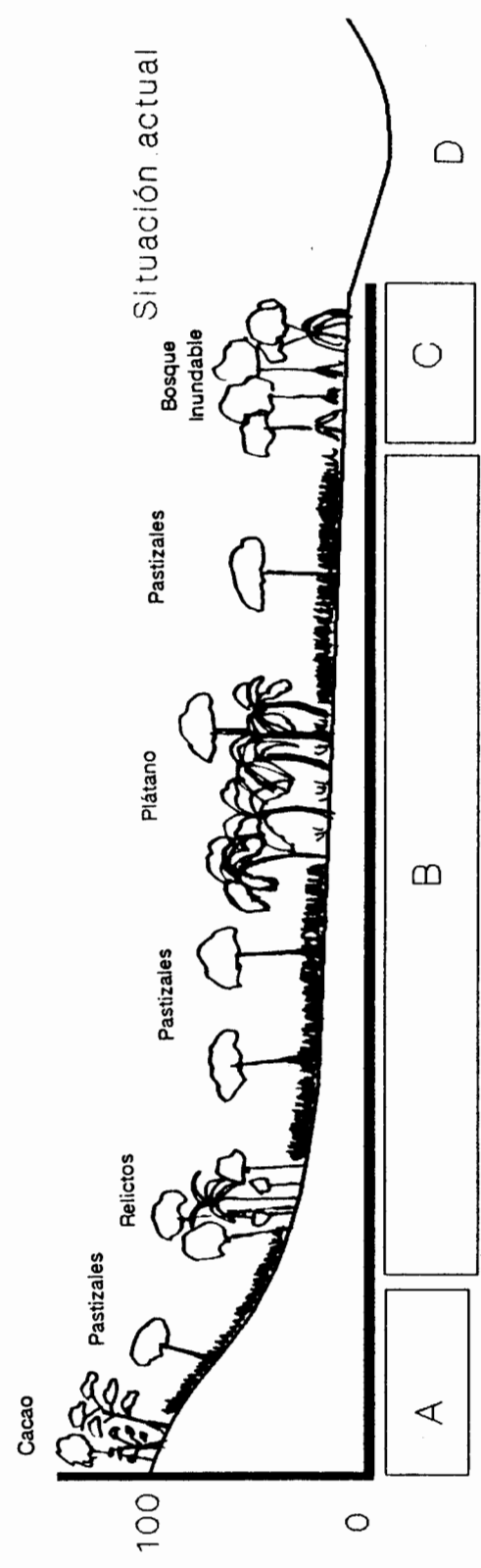
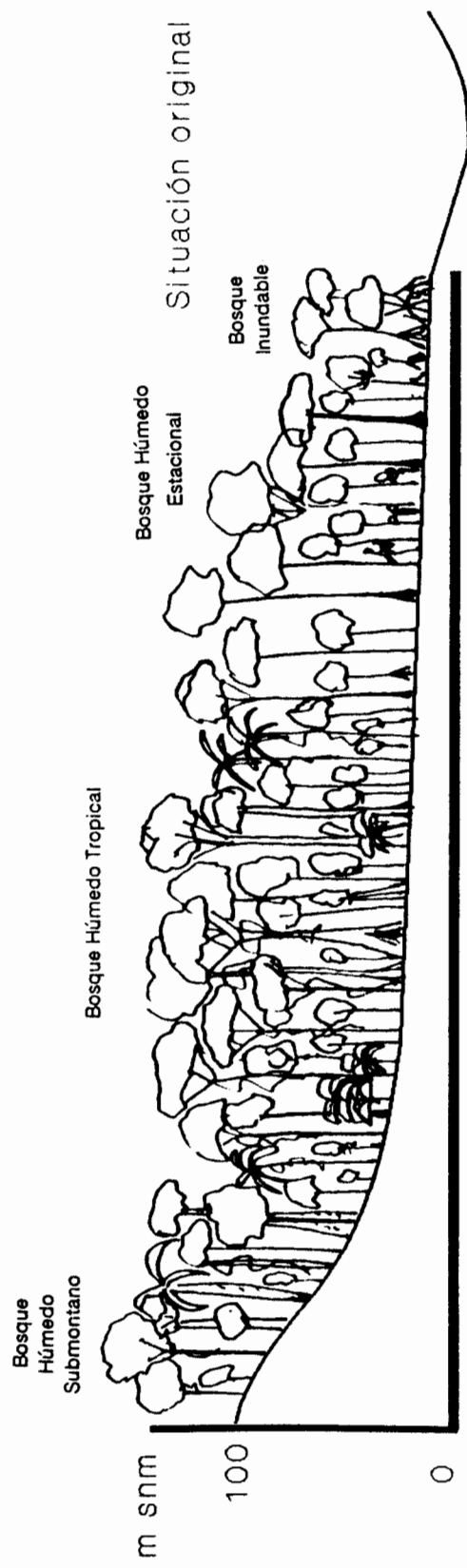
-La primera, en la transición piedemonte-llanura aluvial **un bosque húmedo premontano** siempreverde, con incidencia excepcional de períodos secos y precipitación mensual mayor de 60 mm en los períodos de menor humedad; constituidos por una lista de especies de las selvas de baja altitud, conjuntamente con elementos de continuidad de la selva montana baja y de las selvas submontana y montana estacional; cuya característica más conspicua es la tendencia al arreglo en grupos de los árboles dominantes del dosel, un menor número de estratos, y escasa presencia de especies caulifloras. El carácter transicional de este bosque ha sido descrito por Sarmiento *et. al.*, 1971, como consecuencia tanto de la aparición del relieve montañoso, como de la variabilidad topográfica y geológica, características. Esta formación sería equivalente a la descrita en el Atlas Forestal de Venezuela (1961) como bosques higrófilos y mesófilos de las sierras de la región andina y al bosque húmedo submontano en el sistema de la IUCN (Hamilton *et. al.*, 1976).

- la segunda, sobre las llanuras aluviales, **un bosque húmedo siempreverde**, con y sin inundación periódica, sin incidencia de un período seco estricto, donde se diferencian al menos 4 estratos en la vegetación arbórea, con presencia de emergentes de hasta 60 m, una escasa representación de especies deciduas, alta frecuencia de palmas, y abundante presencia de epífitas y enredaderas. Esta formación podría equipararse a las selvas higrófilas y siempreverdes de las llanuras húmedas (sin incluir manglares), con y sin inundación periódica del Atlas Forestal de Venezuela (1961) y al bosque húmedo de tierras bajas en el sistema de clasificación de la IUCN (Hamilton *et. al.*, 1976).

- la tercera, también en la zona de llanura aluvial, pero ubicada en la franja climática Norte, caracterizada por períodos estacionalmente secos con precipitación media mensual menor de 60 mm, donde se desarrollaría un **bosque húmedo estacional**, constituido por mayor proporción de especies deciduas y una menor altura del dosel superior. Esta formación sería más o menos equivalente a los bosques decídúos mesófilos, en parte siempreverdes, periódicamente húmedos de las regiones bajas, referidos en el Atlas Forestal de Venezuela (1961) y al bosque estacional de tierras bajas en la clasificación IUCN (Hamilton *et. al.*, 1976).

- La cuarta un **bosque inundable** con especies de menor tamaño y tolerantes al exceso hídrico por largos períodos. Esta formación sería similar a la denominada como bosques decídúos, mesófilos, periódicamente húmedos en pantanos y ciénagas de las regiones bajas en el Atlas Forestal de Venezuela (1961) y al bosque de ciénaga y pantano de la categorización de IUCN (Hamilton *et. al.*, 1976).

A su vez estas cuatro grandes formaciones estarían conformadas por comunidades organizadas según diferencias ecológicamente importantes, creadas por el alcance de inundaciones periódicas, la oscilación estacional del nivel freático y los diferentes tipos de suelos originados por la dinámica deposicional descrita.



↑
< Pend. \ <Dren. \ <Pp. \ >Decid.

A: Transición piedomonte-planicie B: Llanura Aluvial C: Litoral Lacustre
D: Lago de Maracaibo

Figura 7. ZONIFICACION ECOLOGICA. Sur del Lago de Maracaibo

Desde el punto de vista florístico los bosques húmedos ubicados en la Llanura aluvial del Sur del Lago de Maracaibo pertenecen a la región florística "Caribe" según la definición de Takhtajan la cual incluye: las tierras bajas tropicales y las costas desde la península de la Florida (en EE UU) hasta la provincia de las Guayas en el Ecuador y desde México y Centroamérica hasta la península de Paraguaná en Venezuela (Guevara, 1994). Recientemente la composición florística detallada del Sur del Lago ha sido retomada como tema de interés por investigadores de la ULA, generándose trabajos que en forma preliminar confirman esta afinidad Caribeña (Rondón, 1994). Esta afinidad estaría explicada por la posibilidad del flujo florístico a través de un gran corredor entre el istmo panameño y las extintas selvas colombianas, conectadas a su vez con las selvas bajas de la Sierra de Perijá, donde también se ha descrito esta convergencia florística caribeña y centroamericana (Steyermark y Delascio, 1985).

La activa interconexión entre la flora de las selvas colombo-venezolana, como puente para esta afinidad caribeña estaría evidenciada en la actualidad con la presencia de especies como *Ochoteranea colombiana*, la cual comenzó a aparecer en los inventarios de especies del Sur del Lago, después de los años 40, momento a partir del cual comienza a ubicarse como especie pionera, avanzando en la actualidad hacia pisos altitudinales mayores (Guevara, com. per). Lo mismo puede señalarse de la especie caribeña y centroamericana *Trichospermum mexicanum*.

En cuanto al piedemonte, su condición de doble ecotono lo convierte en un centro de alta diversidad florística con gran número de especies amenazadas debido al avance del frente de deforestación pecuaria. Allí convergen, además de las regiones florísticas Caribe y Andina, las formaciones de bosque húmedo tropical y bosque montano estacional, destacándose especies relictuales de pisos más bajos como *Tratinickia rhoifolia* (Burceraceae), *Basiloxylum brasiliensis* (Sterculiaceae), varias especies del género *Ocotea* y *Virola sebifera* (Myristicaceae)

Por su parte los bosques inundables, cuyos remanentes se encuentran ubicados en una franja fronteriza con los bordes del Lago de Maracaibo, han tenido la oportunidad de ser mejor inventariados, encontrándose en los mismos un alto grado de endemismo, que ha llevado a proponerlos como uno de los grandes centros de endemismo florístico del país, denominado como "Centro Catatumbo" (Steyermark, 1966, En: PDVSA, 1992). Una porción de estas selvas se encuentra protegida por una figura de área bajo régimen de administración especial desde 1991: se trata de el Parque Nacional Ciénagas del Catatumbo con una superficie de 269.000 ha (PDVSA, 1992). Estas selvas inundables, presentan en su límite lacustre, entre la desembocadura del río Concha y el río Catatumbo, manchas aisladas de manglares con extensiones no mayores de 500 Km², constituidos exclusivamente por *Rhizophora mangle* en asociación con *Pterocarpus officinalis* (Pannier y Pannier, 1985). El resto del bosque inundable estaría dominado por Papilonáceas (*Pterocarpus officinalis*, *Erythrina fusca*), Moráceas (*Cecropia peltata*, *Ficus scabrada* y spp.) y Euforbiáceas (*Hura crepitans*, *Sapium* sp.) (Veillon, 1989).

Las afinidades florísticas de la selva húmeda tropical del Sur del Lago de Maracaibo y la función del centro de endemismo Catatumbo, en el marco regional y subregional Suramericano, merecería un punto de atención especial en investigaciones futuras. En particular la zona se ofrece como un medio propicio para aplicar modelos de estudios que aporten mayores luces sobre la Palinología Cuaternaria, debido a la presencia de medios cenagosos y al mismo Lago de

Maracaibo, posibilidad que ha sido propuesta anteriormente (UNESCO, PNUMA, FAO, 1980), pero poco aprovechada por los investigadores locales.

5.2. Las unidades ecológicas actuales.

La base conceptual sobre la que se realizó la delimitación y caracterización de las unidades ecológicas fue tomada de los principios del análisis ecológico regional formulados por Sarmiento y Monasterio (1970 y 1971). Dichas unidades se definen a partir de la identificación de áreas geográficas cuyas características ecológicas comunes le confieren cierta unidad y la diferencian de las zonas adyacentes. Para los fines de la presente investigación esta división en unidades se realizará hasta el nivel de paisaje, unidad definida como: "el conjunto de sistemas de relieve que en una proporción determinada, ocupan una cierta zona" (Sarmiento y Monasterio, 1971). Este enfoque del análisis ecológico regional establece una correlación muy estrecha entre las formas de relieve, los tipos de sedimentos y las comunidades vegetales, correlación que se tratará de establecer en este caso, en la medida en que los datos disponibles lo permitan.

Sin embargo, a efectos del análisis y objetivos propuestos en esta investigación la correlación más importante es la que se pueda establecer entre las unidades morfológicas, la dinámica hídrológica y el uso predominante en dicha unidad.

De acuerdo con este criterio, la zona de estudio, dentro de los límites ya descritos se encuentra constituida por las siguientes unidades ecológicas (Mapa 4):

1) El borde transicional piedemonte-planicie:

Esta unidad ocupa una franja ubicada en el límite Sur de la región de estudio alrededor de la cota de los 100 m y está constituida por las últimas estribaciones de los conos terrazas, valles y terrazas de ríos del Piedemonte Nor-occidental andino que disectan estos conos terrazas. La denominaremos en adelante "Unidad *Panamericana*".

Aunque climáticamente es la zona que recibe mayores aportes pluviométricos, no es una zona con problemas de excedentes de agua en el suelo y por el contrario podría pensarse que la estacionalidad puede influir en la disponibilidad de agua en el suelo, sobre todo en años de menor cuantía de lluvias. Por una parte los suelos de esta unidad presentan en general un buen drenaje interno y por otra, la presencia de una pendiente más pronunciada permite el escurrimiento de las aguas superficiales. La excepción la constituyen algunos suelos cuyos materiales más evolucionados han dado origen a arcillas menos permeables, tales como el Cono-Terraza de El Vigía (Tricart, 1972). Las inundaciones estacionales de los ríos aunque constituyen una limitante puntual, no permanecen estancadas sobre la superficie del suelo.

En esta unidad los suelos presentan cierta evolución pedogenética, con reacción ácida, evidenciada en la notoria presencia de especies cicatrizantes como *Didymopanax morototoni* (Mano de León), indicadora de suelos con bajo pH (Herrera, com. per.) junto con *Cecropia peltata* (Yagrumo), *Ochroma pyramidale* (Balso) y *Ochoteranea colombiana* (Cedrillo). La vegetación característica en los valles y terrazas actuales de los ríos, se encuentra profundamente

modificada y ocupada por pastizales para ganadería, el cual contiene elementos relictuales de la vegetación original, compuesta por especies tanto de la selva estacional montana, como del bosque húmedo tropical: en posiciones topográficas más bajas en el borde inmediato a los ríos se encuentra una línea de *Gynerium sagittatum* (Caña brava), seguido de individuos aislados de *Anacardium excelsum* (Mijao), *Guarera trichiliodes* (Trompillo), *Cedrella fissilis* (Cedro), *Tabebuia rosea* (Apamate) y *Clorophora tinctoria* (Palo de mora), dentro de la matriz de pastizal.

En las terrazas actuales de los ríos, que constituyen el siguiente nivel topográfico de la unidad se encuentra también ocupado por pastizales como uso predominante, junto con fincas pequeñas de cacao, en las cuales sobresalen *Erythrina poeppigiana* (Bucare) y *Cedrella fissilis* como componentes arbóreos característicos, mientras que en los pastizales predominan *Ficus maxima* (Higuerón), *Luehea seemanii* (Guásimo), *Zajinoxylum tachirensis* (Mapurite) y *Tabebuia rosea*. Los conos-terrazas se encuentran ocupados por pastizales, sobre cuya superficie de disección con abruptas pendientes se encuentran manchas de vegetación boscosa con menor intervención. Allí predominan, como individuos aislados y en el dosel de la vegetación remanente *Hura crepitans* (Jabillo), *Brownea grandiceps* (Rosa de montaña), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Jacaranda copaia*, *Vilora sebifera*, *Trattinickia rhoifolia* (Caraño), *Ficus maxima*, y *Attalea maracaibensis*. De igual forma es notoria la presencia de *Cedrela odorata*, *Hymenaea courbaril* (Algarrobo) y *Spondias mombin* (Jobo), como especies que aparecen asociadas en el pastizal arbolado.

El uso de esta unidad está condicionado fuertemente por la presencia de la carretera Panamericana, el cual constituyó un eje de ocupación, luego de su construcción en 1954. El borde inmediato de esta vía está muy poblado y en este se agrupan casas, que se han ido sectorizando en caseríos y pueblos, con pequeños cultivos diversificados, tipo jardín, de plátano, cacao, cítricos, maíz, yuca, entre otros. Inmediato a este borde de población se extienden, a ambos lados de la vía, fincas ganaderas donde el pastizal arbolado de *Panicum maximum* es el componente principal, junto con especies arbóreas ya mencionadas y palmas como *Attalea*. Excepcionalmente se encuentran algunos predios dedicados al cultivo de lechosa y yuca.

2) La planicie de inundación actual y subactual del río Chama.

Se extiende desde la cota de los 70 m hasta los bordes de la unidad fluvio deltáica en el límite con el Lago. El límite occidental de esta unidad lo constituye el río Onia, mientras que hacia el Este el límite lo constituye la margen derecha del propio río Chama. Esta unidad se denominará en adelante como: "unidad *Chama*".

En esta unidad predominan la morfología derivada de las migraciones del cauce del río Chama: bancos, diques colmatados y zonas de desborde, pero con escasa diferenciación topográfica entre estas diferentes posiciones. En esta unidad los suelos, por el origen de los materiales sedimentados, son de buena fertilidad y el drenaje interno es moderado. Debido a la escasa pendiente el agua de escurrimiento superficial, proveniente de la precipitación e inundaciones laterales del río Chama tiende a permanecer estancada. Sin embargo, son estas inundaciones las que garantizan el aporte de sedimentos minerales y el enriquecimiento de los suelos.

Desde el punto de vista del uso la carretera El Vigía Santa Bárbara constituye un límite muy claro: hacia el Este de esta vía se concentran los predios plataneros, sobre todo en el plano de inundación actual a ambos lados de las márgenes del río Chama mientras que hacia el Oeste el uso predominante es el ganadero, con excepción de una pequeña zona ocupada por plataneras en las adyacencias del río Onia. La mencionada carretera constituye también el límite de influencia de las inundaciones actuales del río Chama, por lo que las parcelas plataneras ubicadas en este subsector se protegen de los excedentes de agua en el suelo mediante la construcción de una red de drenajes, que recibe mantenimiento con una frecuencia que varía según la posibilidad de cada productor.

Por su parte, los pastizales de esta unidad están acompañados de una serie de árboles dejados como sombra para el ganado tales como Cedro (*Cedrella odorata*), Jobo (*Spondias mombin*), Ceiba (*Ceiba pentadra*), Jabillo (*Huro crepitans*), Apamate (*Tabebuia rosea*), y palmas, principalmente *Attalea maracaibensis*. En esta unidad se realizó una caracterización general de un pequeño relicto boscoso, cuya extensión total es de unas 20 ha de extensión, ubicado a un costado de la carretera Santa Bárbara-El Vigía. El relicto, aunque se nota intervenido, permite aproximarse a lo que fué la distribución y tipo de vegetación original en esta unidad. La Fig. 8 representa un esquema de las especies más frecuentes observadas en dicho relicto.

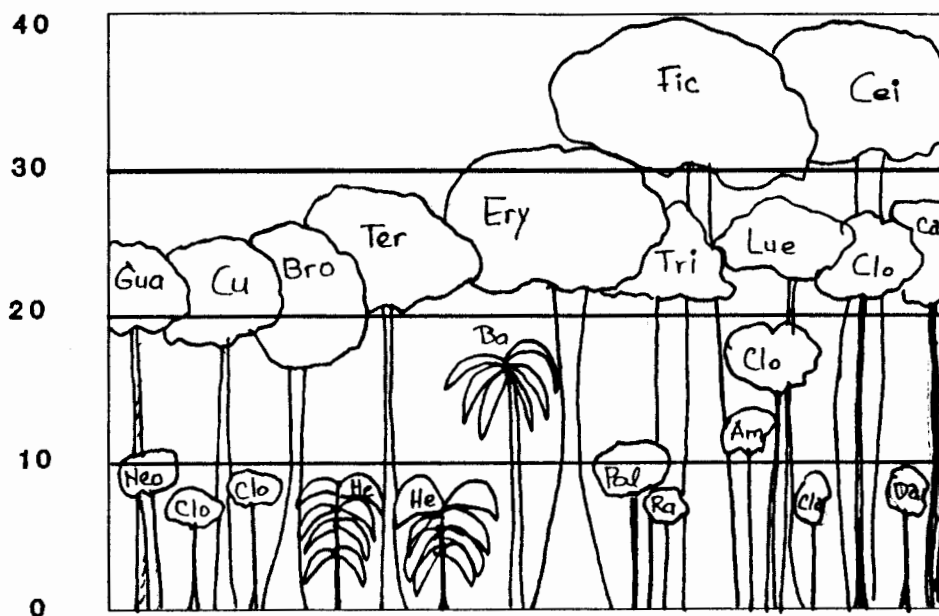
La zona ganadera de esta unidad muestra un dinamismo e intensidad de uso mayor, respecto al resto de las unidades y en la misma se encuentran ubicadas fincas muy importantes para ganadería de doble propósito, con especial énfasis en la producción lechera. En esta misma unidad se ubicaron las que fueron importantes haciendas de caña, como la Hacienda Bolívar que hoy conforman estas importantes fincas ganaderas.

3) La planicie inundable por los ríos de Piedemonte,

La cual se denominará en adelante como: "unidad *Piedemonte-Escalante*", corresponde a una zona ubicada en la cuenca del río Escalante, en la que la confluencia de una gran cantidad de ríos y cursos menores delimita una zona en forma de abanico invertido, sometida a inundaciones periódicas, difícilmente evacuadas por la baja pendiente y la mala condición de drenaje interno de los suelos. La migración continua del río Escalante y otros cursos tributarios han dejado esta unidad surcada por cauces abandonados, dando origen a lugares más deprimidos, donde se han depositado materiales de textura pesada y de drenaje más dificultoso, por lo que los mismos tienden a permanecer anegados aun en la época de menor precipitación, creando zonas cenagosas permanentes, que se encuentran colonizadas por vegetación hidrófila, con abundancia de *Heliconia* a su alrededor.

En posiciones topográficas inmediatas más elevadas se encuentran relictos de vegetación semi-natural compuesta por gran cantidad de palmas, teniendo *Attalea* como dominante en el dosel, junto con un matorral más bajo y denso. Los ríos forman pequeños diques, donde predomina un suelo arenoso, los cuales han sido levantados para construir vías de acceso y tratar de impedir las inundaciones, objetivo que no siempre se logra, afectando en forma notable los pastos.

**Figura 8. Perfil aproximado de un relicto boscoso
Unidad Chama. (Km 53 Carretera S. Bárbara-El Vigía)**



	Especie	Nombre Común
DOSEL Y EMERGENTES		
(Ce)	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba
(Fic)	<i>Ficus sp.</i>	Higuerón
(Tro):	<i>Trophis racemosa</i>	Charo negro
(Gua)	<i>Guarera guidonia</i>	Trompillo
(Clo)	<i>Clorophora tinctoria</i>	Palo de Mora
(Ery)	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Bucare
(Ter)	<i>Terminalia guyanensis</i>	Guayabón
(Lue)	<i>Luehea cymosa</i>	Guácimo colorado
(Tri)	<i>Triplaris caracasana</i>	Palo María
(Bro)	<i>Brosimum lutescens</i>	Charo o Guáimaro
(Cu)	<i>Cupania americana</i>	Rabo de pava
(Ca)	<i>Sterculea apetala</i>	Camoruco
INTERMEDIO		
(Ba)	<i>Bactris</i>	
SOTOBOSQUE		
(Am)	<i>Amelia patens</i>	Coralito
(Pal)	<i>Palicourea demissi</i>	Cafecito
(An)	<i>Andira inermis</i>	Pilón
(Neo)	<i>Neoxythece dura</i>	Cojón de berraco
(He)	<i>Heliconia episcopalis</i>	Platanillo
(He)	<i>Heliconia caribaeae</i>	Platanillo

En las vegas estrechas y alargadas de los ríos se encuentran suelos inundados por el desbordamiento periódico de los cursos, con perfiles muy estratificados y texturas livianas en las capas superficiales, las cuales frecuentemente descansan sobre capas inferiores más pesadas que dificultan el drenaje.

El uso predominante en esta unidad es el ganadero, aunque la intensidad de uso es notoriamente inferior al resto de las unidades. La menor importancia desde el punto de vista productivo en esta unidad se refleja en la ausencia de caminos pavimentados y una escasa circulación de los vehículos con tanques refrigerados para la recolección de leche, así como de los camiones para la compra de ganado ó frutas a puerta de fincas.

4) El plano de divagación del curso medio del río Escalante.

Esta unidad está delimitada por la confluencia del río Onia con el río Escalante al Sur y se extiende como una franja longitudinal a lo largo del curso bajo del río Escalante hasta las inmediaciones de la Ciénaga Laguneta del Zulia al Noreste de la población de Santa Bárbara del Zulia. Siguiendo la vía Santa Bárbara-El Vigía esta unidad abarca un estimado de 8 Km. Se denominará en adelante como "unidad *Samán*".

En esta unidad las terrazas actuales y subactuales del río Escalante conforman, junto con diques colmatados, las zonas topográficamente más elevadas, constituídas por suelos de texturas variables. La especie típica de esta unidad es el Samán, el cual le da un patrón muy característico a los pastizales, que constituyen el uso predominante de la unidad.

Las inundaciones estacionales del río Escalante fueron eliminadas mediante una serie de obras de canalización y desvío de su curso original, por lo que la unidad presenta excedentes de agua sólo en aquellas zonas donde, por presión artesiana el nivel freático se eleva periódicamente. Por pertenecer a una zona climática de estacionalidad más marcada los pastizales de esta unidad se aprecian claramente afectados en los períodos de menor precipitación. Las zonas topográficamente más deprimidas o aquellas donde el agua freática es accesible son diferenciables en este período del año, por el contrastante verdor de sus pastos frente a zonas vecinas con la vegetación muy seca.

En las inmediaciones del sector Laguneta de Zulia, los pastizales se aprecian abandonados y muchos de ellos están invadidos por vegetación arbustiva, debido probablemente a los problemas de manejo por el encharcamiento permanente de los suelos.

5) La zona de confluencia entre el delta fluvial y el litoral lacustre

Constituye una pequeña franja ubicada hacia el Norte de la planicie y se encuentra delimitada por el curso del río Concha al Este y el sistema deltáico del río Chama al Oeste. En este sector el excedente de agua es permanente todo el año. Los suelos de esta unidad tienen un pésimo drenaje, además de sufrir encharcamiento por el ascenso del nivel freático, sometido a presión subterránea por su cercanía al Lago de Maracaibo. El uso predominante es el ganadero en tierras donde se ha realizado una importante labor para el drenaje interno, con una intensidad de uso muy baja. Esta unidad se referirá en adelante como "unidad *Concha*".

5.3. La ocupación y el reordenamiento de la región.

Tal como fue señalado en el recuento histórico inicial, el Sur del Lago de Maracaibo es una región cuya transformación masiva de sus ecosistemas originales puede considerarse tardía, respecto a la dinámica que evolucionó en Venezuela al Norte del río Orinoco. Hasta la década de los años cuarenta, la actividad productiva principal fue la agricultura, con períodos en los que se alternó el cacao y luego la caña de azúcar como productos principales. La otra función importante de la región fue como vía de acceso de productos, mediante una compleja red de caminos terrestres, fluviales y posteriormente ferrocarriles.

La ubicación de las haciendas coloniales y los caminos de tránsito de mercancía fueron sin duda determinantes en la primera ocupación del territorio del Sur del Lago. Sin embargo, es notorio que tal ocupación se polarizara hacia el Este de la planicie, aún cuando hacia el sector occidental también existían caminos para el transporte de productos. Al respecto es importante partir del señalamiento de Delgado (1981), de que muchas de las vías y tierras que después fueron utilizados por la ocupación colonial, correspondían a caminos y zonas ya cultivadas por la población prehispánica, quien poseía sin duda el conocimiento necesario para elegir los mejores territorios en el marco de las condiciones ecológicas regionales.

Al ubicar estos puntos de ocupación iniciales dentro de las unidades ecológicas definidas, se observa que estas se encuentran dentro de la unidad Chama, tierras que efectivamente se caracterizan por las mejores condiciones para la agricultura, relativas al resto de las unidades (MOP 1973b y MARNR, 1978). En la ocupación prehispánica y colonial de la región, ya se reconoce una sectorización y diferenciación regional, en la cual la actividad productiva tradicional fue la agricultura. Esta sectorización se mantuvo hasta la década de los años 40 aproximadamente, y la ocupación de tierras estuvo regulada por factores regionales, en los que las condiciones y limitantes ecológicos y socioeconómicos de la región tuvieron un papel determinante, junto con los factores de mercado, ligados a la demanda y los precios internacionales de exportación de productos (cacao y luego caña de azúcar).

La situación para el momento en que se instala la industria láctea en Santa Bárbara del Zulia (1944) con todos sus incentivos para estimular la ocupación ganadera, es tal que no encuentra competencia en la actividad que había sido tradicional. Esta situación puede resumirse así: un sistema productivo deprimido por los bajos precios de los productos, una zona con poca mano de obra para la intensificación agrícola y alta disponibilidad de tierras que no habían sido ocupadas por su dificultad de acceso y manejo.

Los incentivos y la intervención de los gobiernos, mediante campañas sanitarias para la erradicación del paludismo, así como la construcción de obras de infraestructura para vías de acceso y para el control de inundaciones, son las llaves que abren las puertas de ocupación sobre toda la extensión de la región, donde entonces se instaura la ganadería como actividad principal. Sin embargo, nuevamente esta ocupación no es homogénea y su ordenamiento guarda clara

relación con áreas ecológicamente diferentes, que limitan o potencian la misma ganadería.

Hoy día esta sectorización puede apreciarse en lo que se ha señalado aquí como áreas de dinamismo diferentes, en cuanto la intensidad de uso, tipos de carreteras, densidad poblacional y condiciones socio-económicas básicas. El Mapa 4, señala esta sectorización en las unidades ecológicas definidas, de suerte que pueden establecerse relaciones entre la histórica ocupación diferencial de dichas unidades, el nivel de dotación de infraestructura y modificaciones en la hidrología realizadas por el Estado y el tipo e intensidad de uso practicados actualmente.

Así, los espacios de uso predominantemente ganaderos tienen como ejes de mayor dinamismo las dos vías principales: Santa Bárbara-El Vigía abarcando parte de la unidad Escalante y de la unidad Chama, y la carretera Panamericana (en sentido Noreste-Suroeste), en la unidad Panamericana. A lo largo de estos ejes, además de estar localizadas las fincas más importantes para la producción lechera, se ubican las plantas agroindustriales y centros de recepción de la leche, los mataderos industriales, los centros de acopio y embarque para la exportación de plátano y los centros de mayor crecimiento poblacional. En particular resalta el crecimiento de pueblos que evolucionan rápidamente hacia ciudades como El Vigía y Santa Bárbara-San Carlos del Zulia. En ambos casos el crecimiento poblacional continúa caracterizándose por una tasa muy alta, tal como lo revelan los datos de los censos de 1981 y 1990 (Tabla 2). El crecimiento espacial de ambos centros se aprecia desordenado, con apreciable aumento de viviendas con servicios básicos deficientes, especialmente de recolección de aguas negras y desechos sólidos.

TABLA 2.

Crecimiento poblacional en algunas localidades del Sur del Lago Maracaibo

Localidad	Año	Habitantes	Crecimiento Intercensal	Tasa anual geométrica
EL VIGIA	1981	40.753	40.5%	3.9%
	1990	57.389		
S. CARLOS- STA. BARBARA	1981	38.733	33.6%	3.3%
	1990	51.734		
PARROQUIA URIBARRI	1981	6.231	9.3%	1.0%
	1990	6.812		

Fuente: Entralgo, 1993

El eje de producción platanera, por su parte, sigue una trayectoria paralela al curso del río Chama, dentro de la unidad Chama, siendo su vía de circulación principal la carretera La Blanca-Los Naranjos-Santa Rosa, en sentido Sur Norte (Mapa 4). Allí se asientan en forma de una densa red de parcelas y pequeños caseríos el conjunto más importante de unidades de producción de plátanos. El dinamismo poblacional y la dotación en infraestructura y servicios de estos centros es menor que en los ejes ganaderos y disminuye conforme se encuentra hacia el borde lacustre. En la Tabla 2 puede observarse la situación que presenta el municipio Uribarri (Estado Zulia), con un crecimiento intercensal mucho menor.

Las unidades con menor intensidad de uso son la unidad Escalante-Piedemonte y Concha, donde los asentamientos humanos están dispersos, las vías peor acondicionadas, y todavía no han podido doblarse los excedentes hídricos del suelo, bien por inundaciones de los ríos o por constituir zonas de acumulación tipo ciénagas difíciles de drenar sin la ayuda de grandes inversiones y obras.

5.4. Principales modificaciones en el subsistema ecológico

Al igual que otros procesos de ganaderización de selvas húmedas latinoamericanas, la principal y más visible consecuencia de este proceso fué la desaparición de su esplendorosa y heterogénea cobertura selvática.

En el caso del Sur del Lago, la deforestación ocurrió en forma intensiva, desde el punto de vista temporal y en forma extensiva, desde el punto de vista espacial. En relación con las áreas de selva húmeda tropical la región Sur del Lago de Maracaibo se le considera el área sobre la que se ha ejercido mayor impacto transformador para su incorporación a las tierras agrícolas, en el transcurso de los últimos 35 años (PDVSA, 1992). En esta región se ha ubicado una de las mayores tasas de deforestación del país: 7.43% sólo en el período 1975-1988 (Catalán, 1993), período en el cual se alcanzó la transformación de estas selvas en pastizales para ganadería en un 89,2 %. La pérdida de esta gran masa de cobertura forestal colocaría a las Selvas del Sur del Lago, como uno de los ecosistemas donde estaría amenazada la existencia de especies vegetales y animales conocidas, mientras que la desaparición de aquellas no conocidas quedarán rodeadas para siempre por una gran incógnita.

La información recolectada tanto en la bibliografía, como en las entrevistas con moradores de vieja data en la zona, permiten afirmar que estas selvas fueron en su mayor parte tumbadas y luego quemadas, con un escaso provecho de las de las especies forestales, y el absoluto desperdicio de los productos llamados "menores" de la selva provenientes de especies frutales, medicinales, de fibras y ornamentales, que por lo demás son en realidad los mayores recursos por su cantidad, calidad y valor actual en el mercado. La pérdida irreparable de estos recursos para provecho humano implican a su vez un costo social y la pérdida de oportunidades para el desarrollo económico que aunque sea difícil su estimación en término de número y valor monetario, no debe desestimarse como parte del balance de la transformación ocurrida.

La otra gran transformación experimentada en la región es la desecación de los suelos, especialmente por la modificación de los cursos, cauces y desembocaduras de ríos principales y secundarios, tanto en la planicie como en la zona transicional con el piedemonte. Derribada la cobertura forestal y erradicado el paludismo, el tercer factor considerado como limitante para el desarrollo agropecuario de la región fué el excedente de agua, aspecto que fue abordado tanto por programas estatales como por la iniciativa privada.

El "saneamiento de tierras con fines agroecuarios" fue el centro de los proyectos de inversión y construcción de infraestructuras para la zona Sur del Lago, junto con la construcción y pavimentación de vías de penetración, ejecutado a partir de 1964, por los Ministerios de Obras Públicas y su sustituto el actual Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. El plan implicó el represamiento del río Onia, el control de inundaciones mediante la canalización y levantamiento de diques en los ríos Escalante, Zulia y Guaruríes, así como la modificación de cursos y desecamiento de ríos y ciénagas ubicadas en zonas intermedias de la planicie. Junto con las obras oficiales dirigidas al desecamiento, los ocupantes privados realizaron obras en sus fincas, especialmente drenajes internos y externos, pero también algunas obras de mayor alcance que implicaron el desvío de pequeños caños.

De esta forma se alteró en forma sustancial toda la dinámica hidrológica y deposicional que originalmente actuaba en la región, cuyas consecuencias para el uso y manejo de las tierras, tanto a corto o largo plazo no han sido evaluadas. Problemas derivados de la desecación de zonas aluviales con fines de uso agropecuario, fueron señalados por Tudela (1989), quien al respecto señala que en la región de Tabasco en México, los proyectos de modernización para el trópico húmedo sobreestimaron la capacidad de los suelos aluviales jóvenes para fines agrícolas, procediendo a su desecación también mediante obras de drenaje. El resultado de esta transformación fué una ampliación del rango de humedad en estos suelos durante la época seca y el abatimiento de su valor mínimo durante la misma. Frente a este fenómeno se han acentuado las propiedades vérticas de los suelos, cuya plasticidad conlleva a su agrietamiento durante la época de sequía, lo cual es enfatizado por la ausencia de la cobertura forestal. El manejo de este tipo de suelo transformado es mucho más difícil y restrictivo.

En la presente investigación no se ha obtenido información que pueda respaldar suficientemente si algo similar puede estar sucediendo con algunos de los suelos de la región del Sur del Lago. No obstante en forma preliminar puede adelantarse que existe tal probabilidad en vista de las apreciaciones que al respecto señalaron en las entrevistas algunos funcionarios del Ministerio del Ambiente (El Vigía) y observaciones realizadas en el campo durante la época seca en diferentes puntos de la planicie, donde se detectó la presencia de grietas bastante pronunciadas tanto en pastizales como en parcelas plataneras.

Por otra parte la desecación de los suelos ha traído aparejado el abatimiento del nivel freático, cuya fluctuación estacional se le considera el principal mecanismo que contribuye con la diferenciación de los perfiles de los suelos en la franja transicional piedemonte-planicie. En cuanto a la zona de planicie propiamente dicha, los mecanismos de liberación de nutrientes se realizaban mediante procesos químicos y biológicos en condiciones de alta humedad e incluso encharcamiento prolongado de los suelos.

La desecación implica una evolución bajo condiciones de mayores variaciones en la humedad del suelo y períodos más prolongados de sequía, por lo menos en los primeros centímetros del suelo, cuyas consecuencias tampoco han sido evaluadas, sobre todo por sus posibles consecuencias en una perspectiva de largo plazo. Estas consecuencias específicas de la transformación, su extensión e importancia para el uso actual y futuro de la región son motivos interesantes de ser abordados en una etapa posterior de la investigación sobre esta región.

II. EL SUBSISTEMA PRODUCTIVO

Una vez caracterizadas las grandes unidades ecológicas y de uso de la región del Sur del Lago, se describirá el subsistema productivo que se ha estructurado en este marco, considerando las dos actividades predominantes en la zona de estudio: la ganadería de vacunos y el cultivo de plátano. En cada caso se señalará los procesos o cambios más importantes que este momento están experimentando cada una de las actividades mencionadas, tal como son perceptibles desde una perspectiva meramente local. La comprensión y el análisis global de estos procesos se comprenden mejor cuando se aborden los procesos denominados de segundo y tercer nivel.

Adicionalmente, con la finalidad de dibujar una caracterización de conjunto se tomaron en cuenta la existencia de otras formas productivas como los sistemas de cacao y frutales diversificados y otras actividades productivas asociadas con estos.

1. Las unidades de producción ganadera en el Sur del Lago de Maracaibo.

De acuerdo con los datos recabados en los registros oficiales, en la zona Sur del Lago de Maracaibo existen unos 2.174 fundos ganaderos, los cuales alojan una población bovina de 1.042.442 cabezas (Autoridad Unica de Area Sur del Lago de Maracaibo, 1989). Sin embargo estas cifras de los registros oficiales subestiman la realidad, si se toma en cuenta que por ejemplo, sólo la Asociación de Ganaderos del Distrito Alberto Adriani, Estado Mérida (ASODEGAA) tiene unos 2300 socios (Comunicación personal con el presidente de ASODEGAA).

Las visitas de reconocimiento y entrevistas realizadas durante la investigación permitieron constatar que la composición y manejo de las unidades ganaderas de la zona de estudio siguen un patrón básico común.

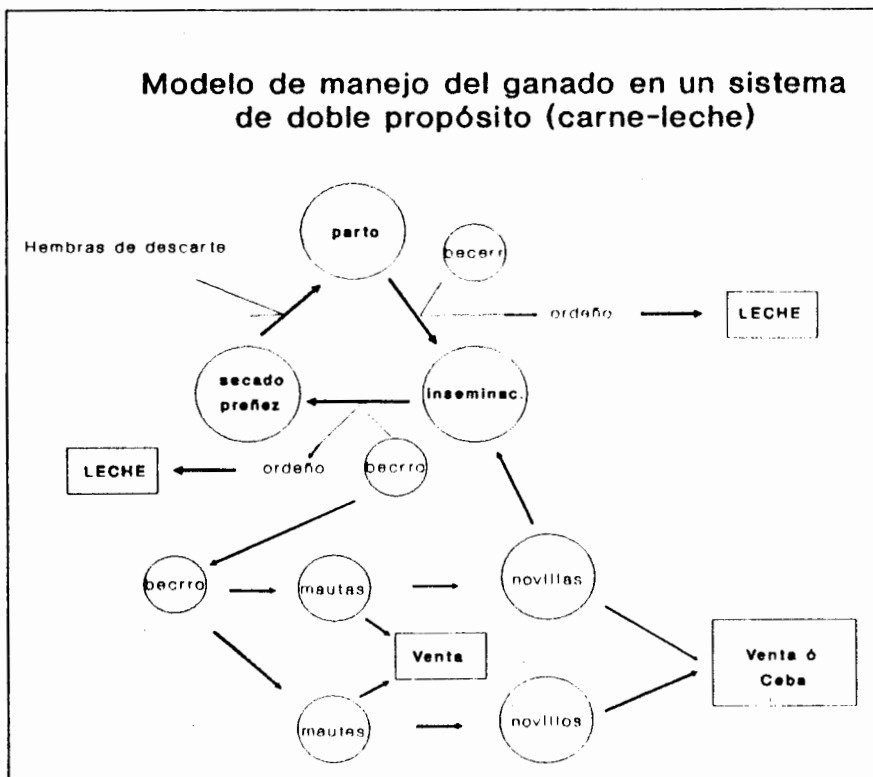
La producción ganadera se ha estructurado según un sistema denominado: "ganadería de doble propósito". Esto significa que las fincas ganaderas tienen un tipo de rebaño vacuno que les permite producir leche y vender los animales machos cuando alcanzan unos 7 meses de edad o bien engordarlos hasta un peso conveniente para su venta. El doble propósito es entonces: producción y venta de leche cruda y venta de ganado en pie (Fig. 9). Este sistema de doble propósito también se le denomina como sistema "leche-vaca-maute" y "leche-vaca-novillo", según la edad hasta la cual permanecen los animales en la finca (Fonaiap, 1984 y 1992).

La base del sistema de doble propósito es el ganado mestizo, así llamado por ser el resultante de una mezcla del ganado criollo (o Mosaico Perijanero), con razas Cebuínas y con razas lecheras europeas, principalmente Pardo Suizo y Holstein. El ganado mestizo de aptitud dual es el tipo predominante en el Sur del Lago de Maracaibo, donde constituye el 98% del total regional, mientras que respecto a la población nacional el mismo representa un 22% (Ríos et al, 1993).

Guinea (*Panicum maximun*) y Pará (*Brachiaria mítica*), así como un complemento con sal y melaza, además de agua. De acuerdo con lo apreciado en las entrevistas en las fincas muestreadas, la selección de uno u otro pasto no depende de la calidad alimenticia del mismo sino más bien de otros factores, tales como tolerancia al encharcamiento y resistencia al invasión de las malezas. En un número minoritario de fincas, el ganado lechero más productivo recibe alimentación complementaria con alimento concentrado. Los potreros tienen en general un tamaño grande: unas 10 Ha como promedio, siendo el mayor tamaño observado de unas 20 Ha y el más pequeño de 2 ha . El ganado en su paso por los potreros consume selectivamente otras especies que se consideran malezas en el pastizal, así como semillas y hojas de especies arbóreas que forman parte del pastizal arbolado, principalmente leguminosas, como el Samán. Este régimen alimenticio ha sido catalogado como deficiente, comparado con los ensayos en estaciones experimentales donde utilizan fertilización y un "mejor manejo de los potreros" (tamaño tres veces menor y mayor desmalezamiento) (FAO-MAC, 1972)

Para el manejo de estos potreros se ejecutan muy pocas labores de mantenimiento, tales como fertilización y desmalezamiento. La decisión de la rotación, desmalezamiento, fertilización y muy eventualmente, reemplazo de un potrero, la toman los encargados o los propietarios, según aprecien que el pasto presenta un agotamiento extremo. Esto puede implicar, como se observó en las fincas visitadas, que muchos potreros no reciben fertilización durante un año. La escogencia del tipo y cantidad de fertilizante a utilizar depende principalmente del precio del producto. De las fincas visitadas, el régimen de manejo más "intensivo" se observó en un sólo caso, y el mismo contempla fertilización una vez por año con Urea y remoción de maleza en forma manual cada 6 meses.

Los potreros que a criterio del encargado de una finca están en un punto crítico reciben fertilización con Triple 15 (NPK) y fumigación química con algún "matamalezas" disponible. Ambas labores, fumigación y fertilización, se realizan mediante el uso de maquinaria. No obstante, la menos frecuente es la de fertilización, quedando la constitución nutricional del pasto por cuenta de lo que éste logre utilizar del suelo.



La baja intensidad de labores para el desmalezamiento no debe interpretarse como un indicador de que la invasión de los pastos reviste incidencia baja en la zona. Por el contrario este es un hecho notable a simple vista, sobre todo en las áreas de menor dinamismo donde la menor intensidad de labores permite el mantenimiento de pastizales invadidos en forma permanente ("potreros sucios". La estrategia frente al problema de las malezas parece ser escoger un pasto que compita mejor frente a éstas y acudir a la fumigación para casos extremos. Este manejo así concebido busca ahorrar costos en mano de obra para mantenimiento de los pastizales, cuya extensión de potreros implicaría un gran gasto en horas de trabajo y jornales.

Durante los períodos de menor humedad en el suelo, los potreros que presentan agotamiento por déficit de agua, se desincoran del pastoreo y se someten a un "pase de rastra", que consiste en una poda mecánica, la cual promueve el rebrote al inicio de las lluvias. A pesar de que las observaciones realizadas corresponden a un número pequeño de fincas (ocho fincas ganaderas), puede confiarse en que, en líneas generales, ésta es la forma del manejo de los pastos en la mayoría de las fincas del Sur del Lago de Maracaibo, de acuerdo con lo que expresan los productores entrevistados y con los resultados de estudios estadísticamente más amplios.

Así por ejemplo en un estudio sobre 105.700 Ha, en el que se tomó una muestra de 211 fincas, se obtuvo como resultado que el 77% de las mismas, no realiza ningún tipo de fertilización en los pastizales (Fonaiap, 1992).

Un modelo del manejo del ganado con doble propósito de las fincas del Sur del Lago, puede apreciarse en la figura 9, la cual intenta mostrar la secuencia que a lo largo del año se realiza con los animales reproductores y productores de leche, los becerros y el ganado de levante para la venta.

La producción de leche es continua durante todo el año, ya que las vacas lecheras se manejan en función de dos partos anuales y un "secado" o desincorporación paulatina del ordeño pre parto. De esta forma cada animal productor de leche pasa un tiempo relativamente corto en descanso, antes de la lactancia siguiente. El rendimiento diario promedio de las vacas lecheras varía durante el curso de un año según un conjunto de factores como son: la eficiencia en el manejo, el tipo de mestizaje, la estación climática y la ubicación de la finca en determinada unidad ecológica

Dependiendo de las condiciones mencionadas, el rendimiento promedio diario **por animal** es de 6 l/día, el cual oscila entre un máximo de 12 l/día observado en fincas que poseen animales con mestizaje predominante hacia la producción de leche y alimentación suplementaria, hasta 3 l/día en fincas con problemas de manejo de los animales y de los pastos.

En cuanto a la venta de mautes y novillos, esta se hace también en forma continua durante el año, según el peso que vayan alcanzando los animales. Sin embargo, esta venta se maneja en forma diferente en cada finca, según momentos críticos en los que la oferta forrajera disminuye, bien sea por exceso de agua y anegamiento de los suelos o por déficit en períodos menos lluviosos; por razones de emergencia económica, ó bien por aprovechar una coyuntura

beneficiosa en el precio del mercado de la carne.

En efecto, junto con los factores y limitantes ecológicos señalados, el manejo del sistema de doble propósito responde asimismo a las fluctuaciones de los precios de la leche y muy especialmente de la carne. El punto clave de este manejo lo constituye la inclinación del balance del mestizaje, hacia un tipo de ganado "lechero" ó hacia un ganado "de carne". Esto se hace según los diferentes tipos de finca, mediante el manejo de la inseminación artificial ó mediante la monta natural, manteniendo en la finca un conjunto de toros inseminadores de diferentes razas: Cebú, Mestizo-Holstein y Mestizo-Pardo.

La lógica del productor frente a las fluctuaciones de precios es manejar su rebaño hacia la producción de carne o regresar hacia la producción de leche, sin dejar de producir en efecto ambos. Esta idea de "regresar" hacia un rebaño más lechero o menos de carne se debe a que las fincas del Sur del Lago, se estructuraron inicialmente como fincas con un propósito orientado hacia la producción de leche. El levante o engorde de ganado, fué un mecanismo adoptado posteriormente, como fuente complementaria de ingresos para las fincas (MARNR, 1982), por lo que el propósito de la producción ganadera ha sufrido un proceso de evolución (Fig. 13).

Estudios de evaluación técnico económica de las fincas del Sur del Lago, insisten en calificar la venta del ganado en pié como actividad complementaria de las unidades de producción (UCPC, 1974, Fonaiap 1984 y 1992; Carruyo, 1994). No obstante, analizando los mismos datos aportados por algunos de estos estudios, puede concluirse que la venta de mautes o novillos no es hoy día una actividad complementaria y que por el contrario, constituye el mecanismo de las fincas ganaderas para obtener un saldo rentable por su actividad productiva. Para entender esta situación, pueden analizarse los datos expresado en la Tabla 3, tomados de un diagnóstico de fincas agropecuarias en el Sur del Lago (UCPC, 1974).

Figura 10 Evolución del propósito de la producción ganadera en el Sur del Lago de Maracaibo

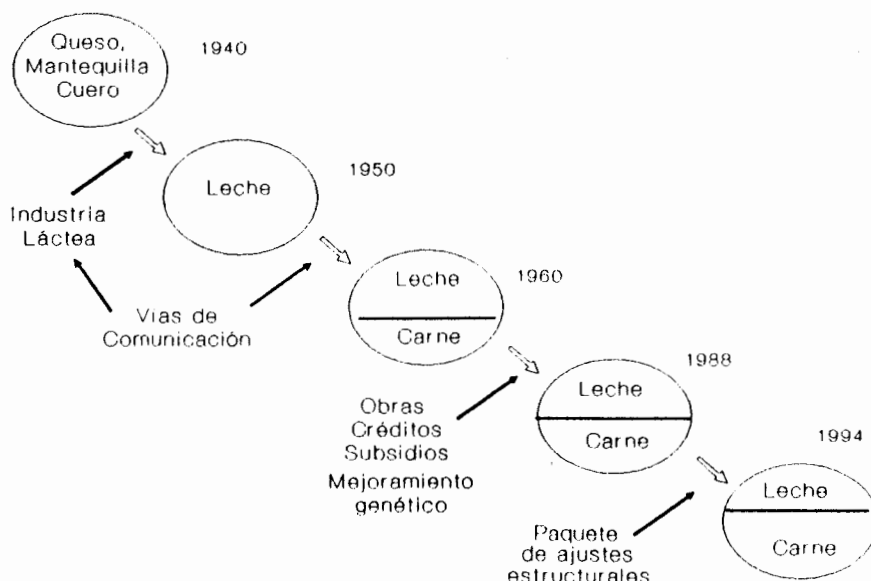


TABLA 3

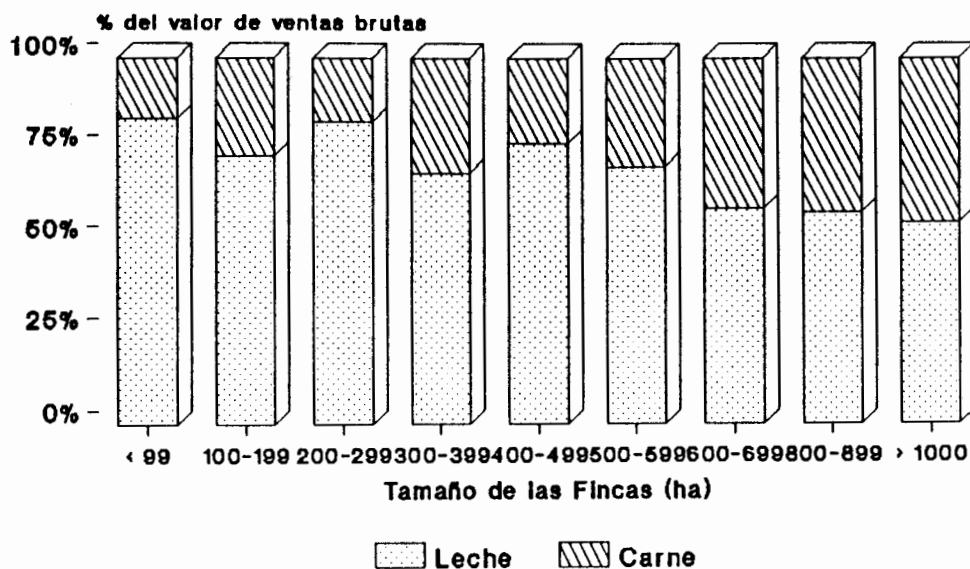
Rentabilidad: relación con los rendimientos de leche y carne (promedios durante un año)

TIPO DE FINCA según su rentabilidad	Cantidad de fincas	No. de animales	Rendimiento de la leche (l/vaca/año)	Rendimiento de la leche (l/día)	Rendimiento de la carne (Kg/anim./año)	Rentabilidad promedio (*) %
Mejores	21	138	1.218	3,34	252	10,01
Intermedias	12	178	1.206	3,31	132	2,77
Negativas	10	100	1.161	3,10	102	-3,97

(*) % sobre el valor de las ventas brutas

Fuente: Diagnóstico de empresas agropecuarias del Distrito Colón (edo. Zulia), realizado por la Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos, Universidad del Zulia (1974)

**Figura 11. Estructura % de las ventas
Fincas agropecuarias del Sur del Lago
de Maracaibo (1974)**



Fuente: Diagnóstico de fincas agropec. en el Dto. Colón (UCPC, LUZ, 1974)

El análisis de estos datos puede llevar a concluir, como en efecto lo hacen los autores, que existe una correlación estrecha entre la rentabilidad mayor obtenida por algunas fincas y el rendimiento tanto de la leche (en l/vaca/año), como de la carne (en Kg/vaca/año). Las fincas calificadas como "mejores" tienen una rentabilidad promedio 5 veces superior a las "intermedias" así como un rendimiento superior en ambos productos. Sin embargo puede afirmarse que el mayor índice de rentabilidad no puede atribuirse a una mayor producción de leche, ya que el rendimiento promedio anual de las fincas "mejores", es apenas 12 litros superior al de las fincas "intermedias", mientras que el rendimiento promedio diario es prácticamente igual entre ambas categorías de fincas. Pero por otra parte, la diferencia en el rendimiento de carne es de 120 Kg por vaca en un año, en las fincas con mejor índice de rentabilidad, con respecto a las intermedias. Esta diferencia si podría considerarse suficiente como para justificar la rentabilidad mayor encontrada en dichas fincas.

El papel fundamental de la venta del ganado en pie para las fincas ganaderas del Sur del Lago se corrobora en las apreciaciones que expresaron los productores entrevistados durante las visitas realizadas a las fincas muestreadas. En la tabla 4 puede apreciarse cómo la composición del rebaño de las fincas visitadas revela la importancia del ganado de levante, cuyo peso porcentual es bastante alto (54% en promedio). Esta composición entre el ganado reproductor y el de levante caracteriza a las fincas surlaguenses desde hace bastante tiempo y la misma se refleja en la discriminación de los ingresos por concepto de venta de leche y carne. Lo anterior se expresa en la fig. 11 elaborada en base al estudio de la UCPC (1974).

Los datos aportados por los productores entrevistados coinciden en afirmar que hoy día la venta de la leche no alcanza a cubrir los costos de su producción. Este costo de producción no fué posible averiguarlo, ni siquiera con un valor estimado, ni por la agroindustria, ni por los propios productores. Ambos sectores coinciden en que no tiene sentido determinar este costo, pues varía día a día, con el alza de los insumos (medicinas, vacunas, inseminación artificial, etc). Aparentemente, el verdadero negocio, desde el punto de vista de la rentabilidad, está en la venta de la carne. La única razón para mantener la producción lechera es, en palabras de un productor de la región:

"que permite mantener una entrada semanal, y no se puede dejar, mientras se espera la venta del otro ganadito"

Esta expresión es una forma sencilla de decir lo que en términos técnicos económicos se entiende como la combinación de dos actividades productivas con diferentes ritmos de rotación del capital: la de la leche más rápida (cada 7 días) pero de menor rentabilidad y la de la carne más lenta (dos veces por año) pero de mayor rentabilidad (Marín, 1983).

TABLA 4

Composición del rebaño bovino en fincas agropecuarias de la Zona Sur del Lago de Maracaibo

Superficie (ha)	Reproductores		Levante		Total
	No.	%	No.	%	
530	636	56,8	480	43,0	1116
280	86	34,0	167	66,0	253
290	127	46,7	145	53,3	272

Fuente:
Entrevistas a productores en las fincas visitadas

2. La producción de plátanos en el Sur del Lago.

Puede afirmarse que el monocultivo de plátano, tal como puede apreciarse hoy en el Sur del Lago es un fenómeno "post-petrolero", pues su presencia, aunque tradicional en la región, había cumplido un papel complementario en las haciendas cacaoteras como cultivo asociado para la sombra. Sin embargo, luego de la debacle comercial internacional del cacao, la cual terminó por convertirlo en el período 1885-1895 en un cultivo de menor importancia desde el punto de vista de la superficie ocupada en la toda la cuenca del Lago de Maracaibo, el plátano pasó a ocupar el segundo lugar (después del maíz) en superficie cultivada y como producto comercial a nivel regional.

El servicio de transporte del ferrocarril debió impulsar la producción platanera y así, según Santaella, (1989) la superficie cultivada de plátano pasó de 3.755 ha en 1885 a 13.970 ha en 1896, lo cual representó un aumento del 272% en la superficie cultivada. Esta superficie se hallaba concentrada en los distritos Colón y Sucre. La ventaja del transporte por el ferrocarril, terminó por esfumarse cuando los precios por concepto de flete se elevaron a tal punto, que superaban el precio que se pagaba por los productos. Al respecto, en el curso de las entrevistas realizadas en las fincas, se recogieron testimonios de dos productores pioneros de la zona, quienes vivieron la experiencia de tener que

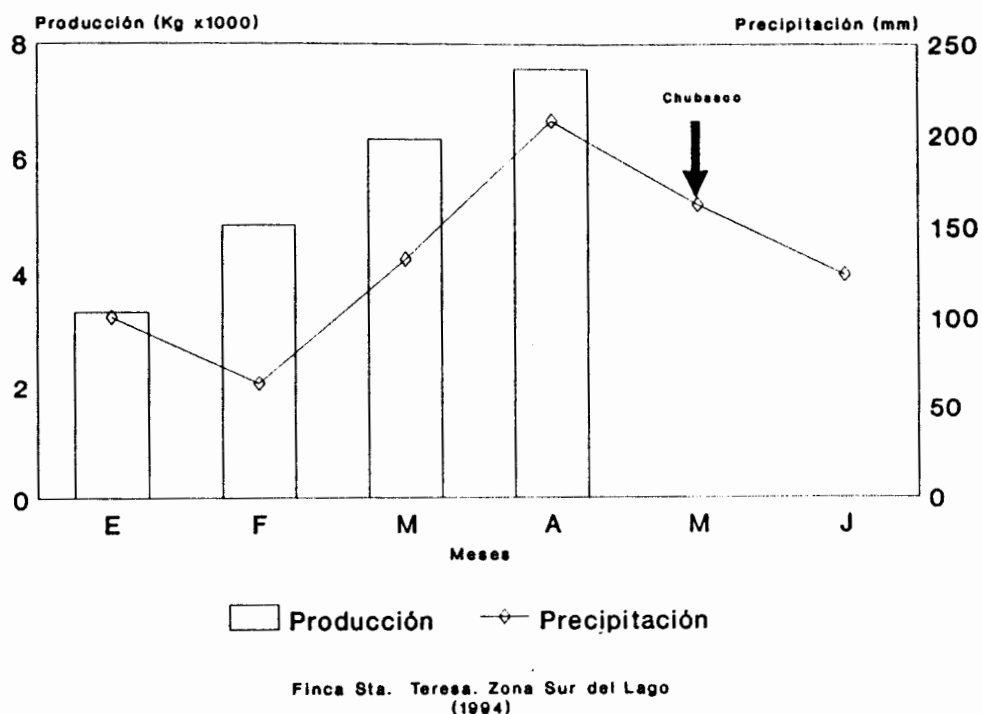
"regalar los plátanos a los cargueros, por qué no podíamos pagar el flete, después de dos días de camino hasta el ferrocarril".

La apertura de las carreteras principales y las vías de penetración aledañas vinieron a oxigenar el valor comercial del plátano, cuya demanda había aumentado a nivel regional, como resultado de la fundación de nuevos pueblos petroleros en la costa Oriental del Lago. La posibilidad de vender a puerta de finca, sin asumir costos de transporte hasta los centros de acopio, sin duda permitió a los pequeños agricultores, que se habían establecido tradicionalmente en las márgenes del río Chama (*), dedicarse a la producción del plátano, cuya venta se iba garantizando aun más en la medida en que se abrían y consolidaban nuevas vías de penetración. Por otra parte, el cultivo del plátano atendido con mano de obra familiar, no exigía de mayores extensiones de tierra, por lo que muchos parceleros podían combinarlo con la fundación de pequeños conucos, cuyas "mejoras" vendían luego a los ganaderos interesados en extender sus crecientes potreros.

Este desenvolvimiento histórico, explicaría en parte por qué la producción de plátanos del Sur del Lago de Maracaibo se concentra en la actualidad hacia el Este de la unidad Chama, siguiendo parcialmente el curso del río (Mapa 4). Los caseríos o localidades de mayor

(*) Con la instalación de la Compañía Guipozcoana en la Provincia de Maracaibo en el año de 1752, se dió un impulso a la cración de una serie de puertos, entre ellos el de Santa Rosa, al cual se llegaba luego de una travesía de caminos de mulas a través del valle del curso bajo del río Chama (Delgado, et. al., 1992). En esta ruta fueron estableciéndose puntos de descanso y pequeños conucos para el bastimento y alimentación de los transportistas.

Figura 12. Evolución de la producción de plátano respecto a la precipitación

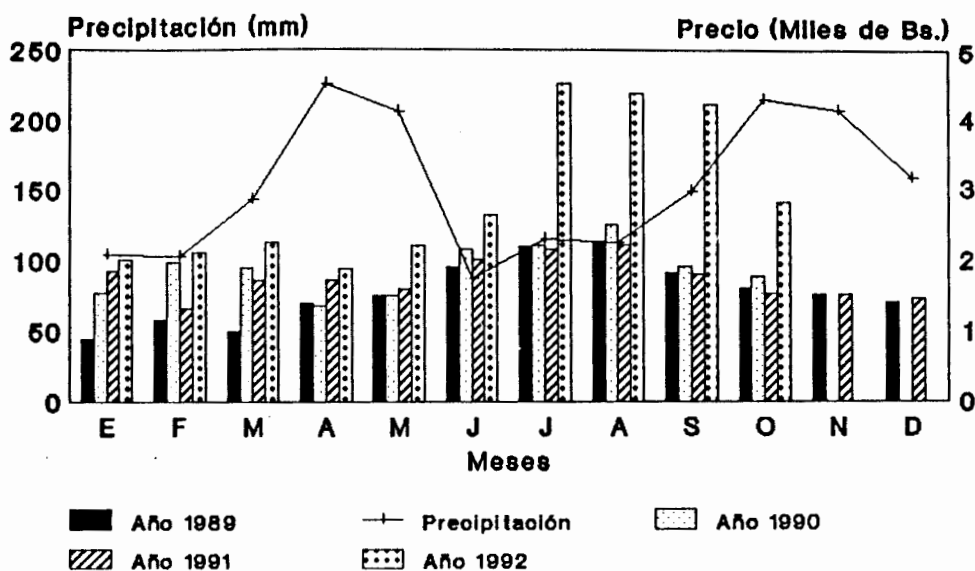


producción se les conoce como El Chivo, El Laberinto, Bancada de los Limones y Cuatro Esquinas en el Distrito Colón del Estado Zulia. En estas localidades estarían ubicados entre 25 y 30 mil ha de cultivo de plátanos, ocupadas por un estimado de 5.000 productores, cuyas unidades de producción tienen un rango promedio de 5 a 10 ha, con una producción anual de unas 490.000 T/año, de las que se exporta el 5,63 %, es decir unas 27.600 T/año (MAC Autoridad Unica de Area Sur del Lago de Maracaibo, 1989; comunicación personal con técnicos de E.E. Chama, Fonaiap). El rendimiento promedio de la producción platanera en el Sur del Lago era, hasta el primer trimestre de 1993, de 12.000 Kg/Ha/año (comunicación personal con presidente de APASLAGO), valor que de acuerdo con lo observado en las visitas de campo podía oscilar en un rango entre 6.000 a 21.000 Kg/ha/año.

Otras razones de tipo ecológico también determinan esta ubicación particular de las fincas plataneras. Las parcelas plataneras están ubicadas en el abanico aluvial del río Chama, donde su divagación ha construido una morfografía típica de bancos, diques colmatados, con materiales más gruesos que garantizan una relativa mejor infiltración. Los problemas de anegamiento por la escasa pendiente de la planicie y sobresaturación por la elevación estacional del nivel freático, se resuelven mediante la construcción de una red de drenajes internos y externos.

La ubicación de las plataneras en esta unidad de la planicie aluvial, es coherente con el propósito de proteger las raíces de los cultivos de la anoxia por encharcamiento de los suelos, durante los períodos lluviosos. Sin embargo durante años poco lluviosos esta posición de los

Figura 13. Fluctuación anual de los precios del Plátano



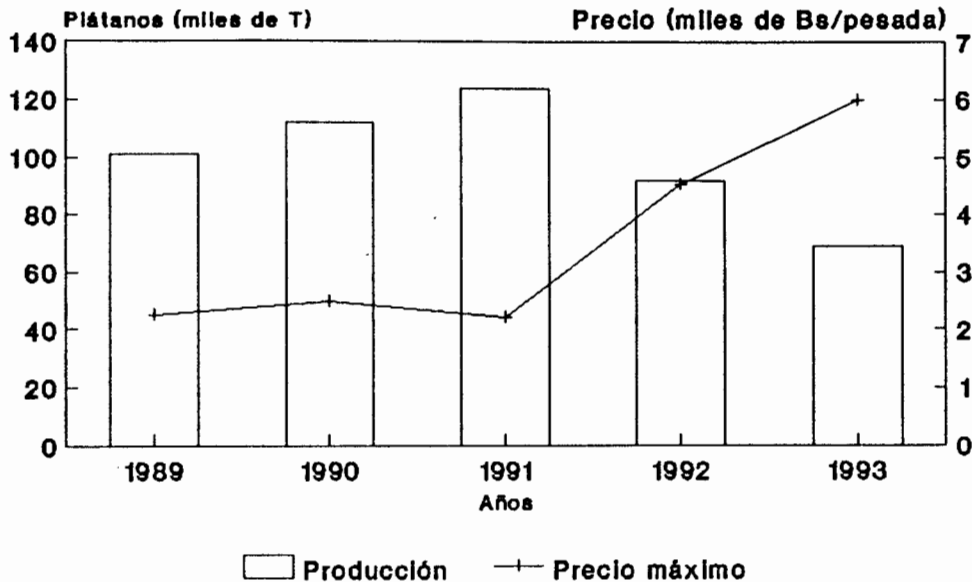
Fuente: Autoridad Unica de Area Sur del Lago de M. Memoria y Cuenta respectivas

cultivos de plátano puede significar una desventaja por cuanto el nivel freático puede bajar lo suficiente como para generar un déficit severo de agua en el suelo, afectándose los cultivos con una incidencia económicamente importante.

Tómese como ejemplo los datos de la finca Sta. Teresa, en la cual existe un manejo intensivo para exportación platanera, así como un registro exacto de la producción semanal (Fig. 12). La producción y rendimiento de la plantación van en aumento entre los meses de Enero y Abril, llegando en éste último a duplicarse. El encargado y el propietario de la finca confirmaron que este es el comportamiento de la producción año tras año. La figura referida también señala uno de los problemas con los que se enfrenta la producción platanera en la región, como son los denominados "chubascos" o vientos catastróficos que derriban totalmente las plantaciones, derivándose pérdidas económicas importantes para los productores.

El manejo de los cultivos sigue un patrón muy similar entre una finca y otra. Las parcelas tienen una densidad entre 2000 y 2200 plantas/ha (una planta más hijos), con un lapso de cosecha entre 8 y 9 semanas. El ritmo de crecimiento de las plantas permite un manejo para obtener cosechas semanales de cada parcela. Los controles usuales son el "deshoje", junto con una limpieza manual de malezas, cada tres meses y en algunos casos hasta cada cuatro meses, utilizándose ocasionalmente algún herbicida. Junto con estas labores, para ahorrar mano de obra, se combina la aplicación de fertilizante, el cual es generalmente Urea ó cualquier otro nitrogenado que se consiga al menor precio. Con frecuencia los productores practican el

Figura 14. Producción de Plátano en el Sur del Lago de Maracaibo 1989-1993



Fuente: Autoridad Unica de Area.
Sta. Bárbara del Zulia. Memoria y Cuenta

1 pesada- 300 Kg

llamado descepe, que consiste en remover el seudotallo de la planta remanente una vez cortada para la cosecha. De igual forma se realiza otra labor llamada "deshije", con la finalidad de remover los "hijos banderas", o plantas que no serán productivas, así como los hijos que crecen con la misma orientación de la planta madre.

La venta de la producción se realiza directamente en las fincas a camioneros que la compran según un precio que oscila anualmente, junto con la estacionalidad y la abundancia de producción del plátano (Fig. 13). Los precios se mantienen relativamente bajos durante los meses de mayor precipitación, durante los cuales se asegura una cosecha más abundante, ya que los cultivos cuentan con agua suficiente para la producción. Así, los precios mínimos anuales se registran durante el mes de Abril hacia el final del período con mayor incidencia en la humedad, mientras que los precios máximos se obtienen durante los meses de Junio, Julio y Agosto. Es significativo que este precio máximo experimentó una subida particularmente pronunciada durante el año 1992, el cual resultó ser un año comparativamente menos lluvioso (Figs. 5 y 6).

Un número reducido de productores vende a empresas exportadoras de plátano, en cuyo caso el manejo es mucho más intensivo y costoso, pero la producción y el rendimiento por unidad de superficie es el doble, respecto al manejo usual. Estas empresas exportadoras compran el plátano "desmanado" y empaçado, dos puntos por encima del precio promedio que fijan los camioneros. El destino de este plátano de exportación son los mercados del Sur de Florida en

Estados Unidos.

En este momento el mayor problema y limitante de la producción platanera es la incidencia de la Sigatoka negra, enfermedad producida por el hongo *Micosphaerella fijiensis*. La invasión del hongo produce necrosis de las hojas jóvenes y reduce drásticamente el rendimiento hasta en un 50%, produciéndose frutos de bajo peso.

La enfermedad fue detectada en el Sur del Lago de Maracaibo desde 1991 en algunos sectores fronterizos, pero fue durante el año 1993 cuando su incidencia en la disminución drástica de la producción se dejó sentir en forma cada vez más acentuada sobre la oferta y sobre los precios (Fig. 14). Los productores de pequeños asentamientos como El Uvito, El Moralito y El Paraíso (ubicados hacia el límite occidental de la unidad Chama) afirman que su producción ha disminuído hasta en un 60%, obteniendo en este momento no más de 600 Kg en sus 5 ha sembradas.

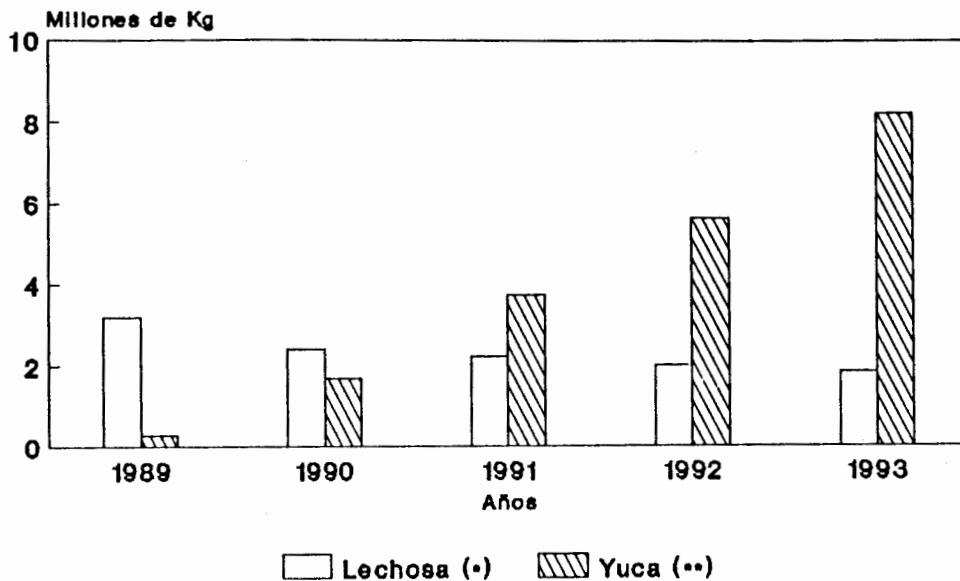
En aquellas fincas en las cuales los productores que tienen posibilidad de realizar controles químicos y culturales la producción llega a disminuir hasta en un 30%. El alza vertiginosa experimentada por los precios pagados al productor no constituye una fuente de mayor rentabilidad, ya que el costo de mantener la plantación en producción, implica gastos importantes en agroquímicos, mayor fertilización y renovación de las plantaciones.

Por otra parte debe señalarse que la aparición de la sigatoka negra en el Sur del Lago ha desvanecido muchas de las expectativas que se habían construído en torno a un aumento de este cultivo como alternativa de diversificación en las fincas ganaderas. Esta posibilidad se había manejado incluso con el componente de inversiones extranjeras para promover la exportación. Por ahora, la superficie cultivada parece mantenerse estacionaria, mientras los productores hacen esfuerzos, mediante solicitudes públicas, de ayuda oficial (financiera y técnica) para sobrevivir como plataneros en esta etapa expansiva de la enfermedad. Sin embargo, estas peticiones no han sido atendidas más allá de algunas declaraciones y tímidas medidas para la formación de comisiones técnicas, por parte del Ministerio de Agricultura y Cría.

3. Los frutales y otros cultivos

Otros productos de relativa importancia en el Sur del Lago son la yuca, la lechosa y el cacao. En proporción aún menor también se obtienen cosechas permanentes de otros frutales como guanábana, níspero, zapote, entre otros. Los sistemas de estos cultivos son generalmente de una alta diversificación, en superficies pequeñas entre 1 y 20 ha. No obstante también existen plantaciones de monocultivos en superficies mayores que funcionan como parte de fincas ganaderas ó fincas netamente agrícolas especializadas en uno o dos cultivos, principalmente yuca y lechosa. Estos últimos obtienen mejores rendimientos por unidad de superficie, e incluso mantienen una producción relativamente alta durante todo el año mediante la fertilización inorgánica permanente y el riego. La superficie que en la región se dedica a los cultivos mencionados es apreciablemente pequeña, aunque comprende un número relativamente

Figura 15. Evolución de la producción de lechosa y yuca entre 1989-1993



Fuente: MAC, Autoridad Unica de Area Sur del Lago de Maracaibo. Memoria y Cuenta respectivas

(*) Carica papaya
(**) Manihot esculenta

importante de pequeños productores.

La vía de comercialización de estos productos es principalmente la venta directa en fincas a camioneros, para el mercado nacional, aunque también se vende un volumen importante hacia Colombia, donde, según lo expresan productores e intermediarios, pueden colocarse con mejores precios.

La tendencia durante los cuatro últimos años, parece ser favorecer la producción de yuca y una pérdida de importancia de la lechosa (Fig. 15). De acuerdo con la versión obtenida de los productores entrevistados, las razones para ello derivan de una menor exigencia de mano de obra en el caso de la yuca y una mayor resistencia de la misma frente al ataque por plagas. Los datos obtenidos en los predios visitados indican que el cultivo intensivo de lechosa requiere de 1 obrero por cada 1,5 ha, mientras que el cultivo de yuca requiere de 1 obrero por cada 9 ha. Por su parte el ataque por plagas reduce el rendimiento por ha del monocultivo de lechosa, el cual durante el primer año puede alcanzar unos 1110 Kg/ha, llegando al final del segundo año hasta un rendimiento tan bajo que exige el reemplazo de la plantación completa. Aparentemente el cultivo pierde la capacidad de responder positivamente frente a la fertilización química.

Respecto a esta pérdida paulatina de rendimientos en cultivos comerciales, tanto de plátano como de lechosa, sería necesario un análisis detallado de los efectos de los manejos convencionales sobre la fertilidad y equilibrio de los procesos en los suelos del Sur del Lago.

Gracias a la gentileza de los propietarios, se pudo acceder a los análisis físico-químicos de los suelos de tres fincas: dos de plátano y una de yuca-lechosa, situadas en tres localidades diferentes. En estos análisis, aparte de diferencias propias de la heterogeneidad de los suelos de la planicie, se pudo observar dos elementos comunes: el primero, un pH ácido (4.2 a 5.5 para plátano y 5.7 para lechosa) y el segundo, un bajo contenido de materia orgánica (0.2% - 3,6% en plátano). Especialmente este segundo elemento resultó sorprendente, puesto que realmente se esperaba lo contrario, en un suelo con cultivos permanentes o semi-permanentes, en zonas donde los análisis físico químicos la caracterizan sus suelos como ligeramente alcalinos y buen contenido de materia orgánica (MOP, 1972 y 1973). En este aspecto debe tomarse en cuenta varios factores:

- Al desaparecer la fastuosa cobertura vegetal de la selva original los suelos quedaron expuestos a influencias, tales como un aumento de la temperatura de la superficie del suelo y un mayor rango de variación de la humedad, que cambiaron el ritmo natural de los procesos. Una hipótesis a este respecto podría formularse en el sentido de que buena parte de la fertilidad y de los procesos que la garantizan, también se perdieron.

- La aplicación desorientada y desordenada de agroquímicos. Es sorprendente la cantidad de visitas y "estímulos" que reciben estos productores de las casas comercializadoras de dichos productos, quienes en la práctica son los únicos que realizan "extensión agrícola" en la región.

- Estos productores con un manejo más intensivo, se les podría considerar como una interfase entre agricultores y hombres de negocio, cuya incursión en el mundo del manejo agrícola es relativamente reciente (no más de 20 años). No tienen la herencia tradicional de ciertas prácticas, las cuales asocian a creencias atrasadas de productores menos exitosos. En general su praxis agrícola se rige por un sentido más rentista que de conservación de sus recursos, aunque éste no llega a convertirse en una tendencia aberrante como sucede en otras áreas de Venezuela y América Latina. Un estudio interesante podría plantearse para el seguimiento de indicadores y procesos en diferentes sistemas de manejo del plátano y analizar ventajas ecológicas y económicas.

iii. EL SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO

Se analizarán en este subsistema los procesos derivados de la situación de dos factores sociales de producción: el trabajo y la tierra. Respecto al trabajo se hará énfasis en la importancia de la procedencia extranjera y el carácter migratorio de los trabajadores, mientras que en lo relativo a la tierra se discutirá su distribución y situación económico-jurídica.

1. Los actores sociales: Trabajadores

"Yo empecé en esta finca en 1961... Me acuerdo que en esa época un ganadero ganaba 8 bolívares y un encargado 12. Yo era encargado y los trabajadores eran más que todo guajiros en esa época." (1)

"Los colombianos fueron los que construyeron estas fincas de aquí del Sur del Lago". (2)

"La base de todo sistema capitalista es la fuente de mano de obra barata..., y en el Sur del Lago fueron: los colombianos que huyeron de las masacres y el terrorismo contra las aldeas liberales, especialmente en el Norte de Santander, y por otro lado los Goajiros, que fueron esclavizados, más que todo en fincas de los alrededores de Santa Bárbara." (3)

Junto con la disponibilidad de tierras baldías y los incentivos de la agroindustria lechera, la llegada masiva de la mano de obra colombiana fué el tercer elemento determinante en la conformación del sistema ganadero y platanero del Sur del Lago de Maracaibo. La región había experimentado una escasez crónica de mano de obra, primero por la incidencia del paludismo y luego por la migración hacia las zonas petroleras donde los salarios eran sensiblemente mejores. Por esta razón muchos predios que habían comenzado a formarse mediante la ocupación por parte de comerciantes y piragüeros, se veían limitados a la utilización de mano de obra familiar. El déficit de mano de obra había conducido a algunas de las haciendas de caña, al reclutamiento forzoso de indios guajiros, quienes luego, continuaron siendo utilizados como trabajadores, una vez que estos predios se transformaron en fincas ganaderas.

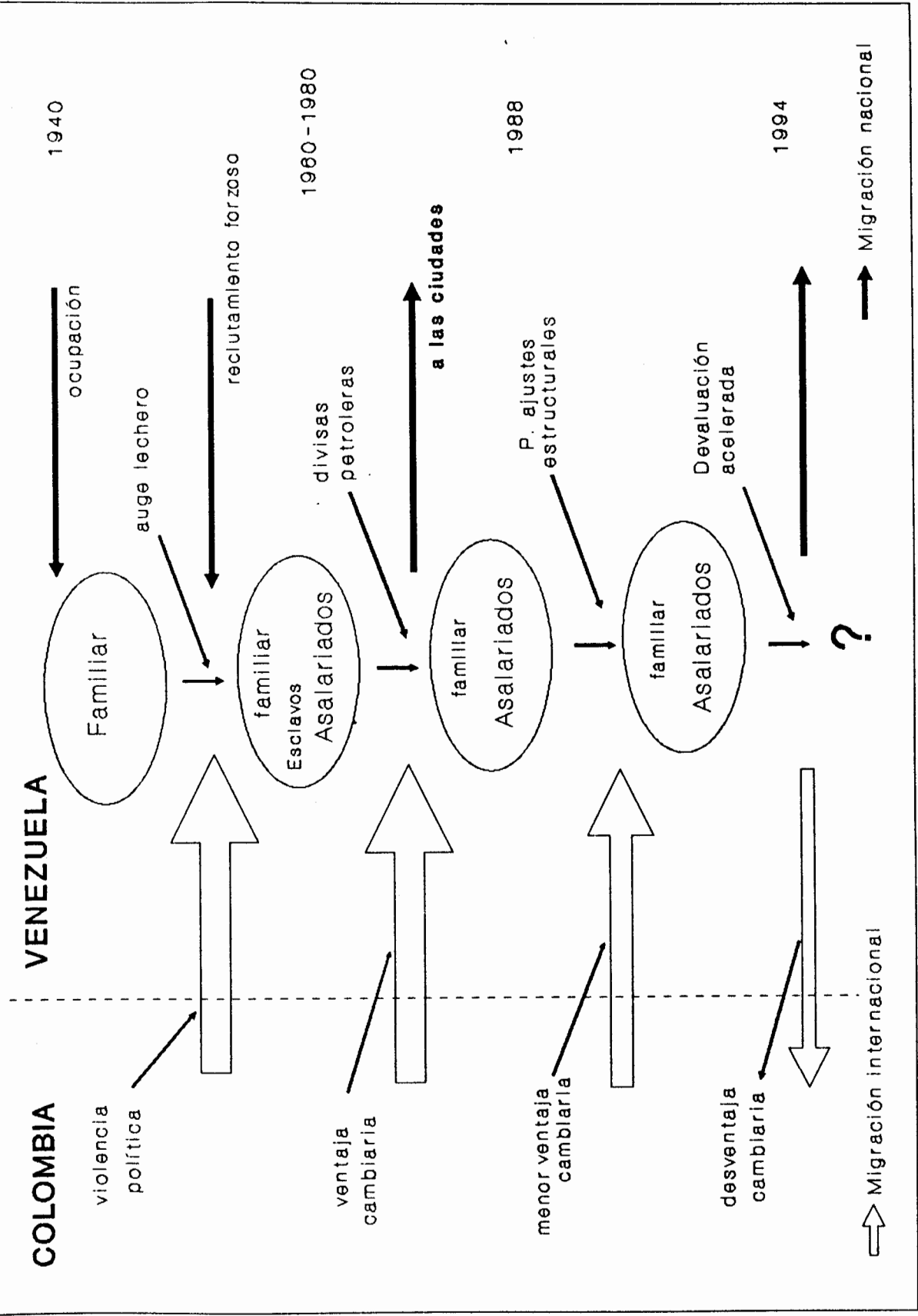
Sin embargo fue la llegada de los braceros colombianos la que permitió, el desmonte a gran escala de la selva. La posibilidad de contar con capital para contratar estos braceros fue un elemento que diferenció la capacidad de los diferentes invasores para apropiarse de un área mayor o menor de tierras. Sin duda fueron aquellos que venían de los centros financieros (Maracaibo y Caracas) y los hacendados acaudalados de la zona cafetalera de Tovar y Táchira,

(1) Sr. Eberto, mecánico de la Finca Sta. Rosa en Sta. Bárbara del Zulia

(2) Sr. Eduardo Escalante, miembro directivo de la Asociación de Ganaderos del Dto. Alberto Adriani

(3) Econ. Domingo Alberto Rangel

Figura 16. Dinámica y composición de la mano de obra de las fincas



quienes contaron con las mejores posibilidades. Este hecho no impidió que pequeños comerciantes, residentes en Sta. Bárbara y otras localidades también pudieran instalarse y cercar un área considerable de tierras.

La migración de braceros colombianos ha tenido desde entonces diferentes motivaciones (Fig. 16). Al principio respondió a los problemas de violencia política dentro del territorio colombiano y la miseria que se genera en consecuencia. Pero luego con el ascenso de las divisas petroleras venezolanas, especialmente en la década de los setenta, el gran motivo de atracción para la migración se convirtió en la ventaja cambiaria del bolívar con respecto al peso colombiano. Esta ventaja se mantuvo durante un largo período hasta que las manifestaciones del colapso de la economía rentista ya no pudieron represarse más. Especialmente, la imposibilidad de seguir subsidiando el valor real de la moneda venezolana, evidenciada en el "viernes negro" de 1984, condujo a una devaluación sostenida y creciente, que finalmente redujo en un 75% la relación bolívar/peso en 1994. Cae así la única ventaja por la que migran y se mantienen trabajando los obreros colombianos en las fincas del Sur del Lago. Se produce entonces un flujo contrario y el regreso sin retorno de los trabajadores a Colombia apenas puede ser evitado por los aumentos salariales que se han producido para equilibrar la pérdida del valor del salario.

La mano de obra en el Sur del Lago de Maracaibo es uno de los más interesantes casos a analizar dentro del auge de la explotación capitalista en el campo venezolano, en el marco de unas condiciones especialmente ventajosas para los propietarios de los medios de producción:

1. La mayoría de los trabajadores se encuentran en situación de ilegalidad. Esto implica que no pueden agruparse o sindicalizarse para defender sus derechos laborales. Los mecanismos para permanecer en tierra venezolana como trabajador agrícola, en teoría, obligan a la obtención de un carnet agropecuario, que en la región lo otorga la respectiva Oficina de Inmigración ubicada en el El Vigía. Los requisitos para la obtención del mencionado documento hablan por sí solos (Tabla 4), y se puede entender por qué, ni de parte de obreros, ni de parte de los patronos (sobre todo ver el punto 4.) existe interés en realizar estos trámites. De acuerdo con lo que estiman los funcionarios entrevistados la oficina otorgaba un promedio de unos 1000 carnets anuales. Un estimado del total de obreros fijos, tomando en cuenta la densidad de trabajador por superficie de pasto y de plátano, puede arrojar cerca de 10.000 obreros fijos al año, sólo en el área de estudio.

En esta misma oficina los funcionarios reconocen que la mayoría de los trabajadores están en una condición ilegal, quienes en ausencia de registros numéricos acudieron al medio que le es más accesible para indicar lo que está sucediendo con el flujo binacional de la mano de obra. Permanentemente a esta oficina eran llevados trabajadores detenidos por la policía en riñas o problemas bajo efectos alcohólicos, quienes luego eran deportados a su país, si no eran reclamados por algún patrón venezolano. En la mencionada oficina no llevan un registro riguroso de estas detenciones y deportaciones. No obstante estiman que las deportaciones sumaban entre 20 a 30 personas semanales. Este flujo y actividad que se producía semana tras semana fué cesando durante 1993 y actualmente apenas se presenta un eventual caso semanal de deportación. Todo esto es producto evidente del regreso de los trabajadores a Colombia, sin que se produzca su acostumbrado retorno.

TABLA 4

Requisitos necesarios para tramitar la permanencia legal de trabajadores extranjeros en el Sur del Lago de Maracaibo

REQUISITOS PARA CARNET AGROPECUARIO

1. Registro de finca o empresa
2. Aprobación de solicitud de Migración y Fronteras Caracas
3. Certificado de salud
4. Contrato de trabajo firmado con el obrero y el patrón
5. 3 fotos
6. Una carpeta
7. 2 fotocopia de cédula de ciudadanía
8. 1 fotocopia de certificado de salud
9. Una exposición de motivos
10. Estampilla de Bs. 1500,00
11. Comparecer con su respectivo patrón

Fuente: Oficina de Inmigración de El Vigía

2. Durante un prolongado período de unos 50 años, las fincas del Sur del Lago disfrutaron de una oferta abundante de mano de obra, lo cual permitió controlar el precio de la misma. El precio promedio siempre ha igualado al que se paga en el resto de las zonas ganaderas de Venezuela, aunque existe una ventaja a favor de los propietarios del Sur del Lago, pues la productividad de sus fincas es relativamente mejor que el resto del país. En resumen: producen más por el mismo precio.

Así, mientras en 1956, el costo de los salarios, respecto a las ventas brutas de las fincas de la región, representaba un tercio de las mismas, en otras zonas de Venezuela este llegó a ser más de la mitad. Por ejemplo en los Estados Bolívar y Guárico el salario representaba para ese mismo año, más del 50% de las ventas brutas (MAC, 1968). De acuerdo con lo que se muestra en la Tabla 5, esta relación entre el costo de los jornales y las ventas brutas es hoy día mejor y pasó de 0,33 en 1956 a 0,21 en 1994, a pesar de que el precio en Bolívares de la mano de obra ha aumentado por un factor de 41,6. No obstante en la misma tabla se muestra que respecto a la moneda internacional de referencia (el dólar estadounidense), este salario es hoy día menor o en el mejor de los casos apenas igual. Sin embargo si se toma en cuenta la devaluación del dólar norteamericano durante el período analizado (1956-1994), la relación es más desfavorable respecto a la evolución en caída del valor del salario de los trabajadores. Es acertado decir entonces que la explotación de la mano de obra se ha acentuado, permitiendo un mayor nivel de acumulación a los patronos de las fincas, siendo esta explotación mayor en la medida en que la productividad de la finca es también mayor.

3. Existe un precio diferencial de la mano de obra entre fincas plataneras y ganaderas (Tabla 6). El precio de la mano de obra en las plataneras no sólo es mayor, sino que representa un porcentaje mucho mayor sobre el valor de las ventas brutas: 45% en éstas, comparado con 21% en las ganaderas.

4. La superficie atendida por trabajador es mucho más alta en las fincas ganaderas, lo que implica un precio por hectárea atendida mucho menor en estas fincas con respecto a las fincas plataneras (Tabla 6). Esta baja utilización de mano de obra por unidad de superficie es característica de todas las fincas ganaderas en Venezuela y constituye uno de los mecanismos para aumentar la rentabilidad del negocio ganadero. De esta forma, por ejemplo en el estado Zulia sólo el 9,7% de la fuerza laboral está empleada directamente en actividades agrícolas y pecuarias, mientras que en otros estados considerados agrícolas, como: Mérida, Sucre, Monagas, Yaracuy, Trujillo y Portuguesa, la mano de obra empleada en la agricultura supera el 25% de su fuerza laboral (Garnica, 1991).

5. Otros factores acentúan la explotación de estos trabajadores: el más significativo de ellos es el desconocimiento de las horas extras. Es obvio, sobre todo en las fincas ganaderas, que los trabajadores ocupan un tiempo efectivo mucho mayor al reglamentario de 45 horas semanales. Este sobretiempo trabajado no se toma en cuenta, ni en el salario diario, ni mucho menos en el pago de las prestaciones cuando el trabajador se retira de la finca.

TABLA 5

Precio de la mano de obra⁽¹⁾ en fincas ganaderas de la Zona Sur del Lago de Maracaibo: 1956 y 1994

	PRECIO en 1956 (a)		PRECIO en 1994(b)	
	(Bs/ día)	(US\$/día)	Bs/día	US\$/día
Caporales	12,00	3,16	500	2,94
Obreros	9,00	2,37	416	2,45
Operadores	20,00	5,26	600	3,53
S/VB ⁽²⁾	0,33		0,21	

(1) Se refiere sólo a la mano de obra "fija" y no incluye a los "libres" ó contratados

(2) Relación entre los costos de los jornales y el valor bruto de la producción

Fuente:

(a) MAC, 1968

(b) Entrevistas a productores y trabajadores

TABLA 6

Diferencias en el costo de la mano de obra en fincas ganaderas y plataneras de la Zona Sur del Lago de Maracaibo: 1994

FINCAS	Superficie atendida (ha/obrero)	Precio por obrero (Bs/obrero/día)	Precio por Ha (Bs/ha/día)	% sobre el valor de Ventas Brutas
Plataneras ⁽¹⁾	5	700	383,33	45
Ganaderas ⁽²⁾	37,5	614	14,54	21

(1) Con extensión de unas 20 Ha.

(2) Con extensión de unas 500 Ha.

Fuente: Entrevistas con trabajadores y productores

6. El carácter migratorio de los braceros colombianos le da al factor trabajo en el Sur del Lago una connotación de inestabilidad e informalidad, que hasta el momento no había sido una limitante, sino más bien una ventaja para el funcionamiento del sistema. Según la información aportada por trabajadores y productores entrevistados, la mayoría de los obreros que se denominan "fijos" permanecen un máximo de 8 meses consecutivos en una misma finca. Por lo general migran a Colombia hacia fin de año y regresan a principio del siguiente, pudiendo emplearse en cualquier finca ó en la misma anterior. Puesto que el trabajo no exige de una mayor especialización, es fácil que cualquier jornalero se adapte a las pequeñas variaciones de estilo entre una finca y otra. Esta migración hacia fin de año crea una pequeña depresión productiva por ausentismo laboral, que se compensa con el hecho de que los trabajadores sólo acumulan prestaciones durante cortos períodos.

Adicionalmente, la frecuencia de despidos por riñas o robos a las fincas parece ser relativamente alta, en cuya circunstancia los trabajadores involucrados en el episodio suelen ser despedidos de la finca sin que se les paguen las prestaciones. Con frecuencia los afectados toman represalias que, en ausencia de un amparo legal para el trabajador, terminan en circunstancias trágicas, creando en tales casos un ambiente de mutua desconfianza y de tensión social.

2. Los actores sociales: Propietarios

En cuanto a los propietarios de fincas ganaderas, se caracterizan por no residir con su familia en el fundo, aunque puede permanecer durante varios días consecutivos de la semana en éste. La residencia se fija de preferencia en centros más urbanizados como El Vigía y Santa Bárbara del Zulia, ó directamente en ciudades como Maracaibo y Mérida. Esta circunstancia es particularmente cierta en aquellos fundos ganaderos de mayores extensiones que pertenecen a un mismo individuo o a una misma familia. La razón principal parece ser el hecho de poder acceder a servicios básicos de educación y salud, entre otros, los cuales están prácticamente ausentes ó se prestan en forma deficiente en los pequeños centros poblados de la zona Sur del Lago. Las parcelas plataneras, en líneas generales se caracterizan por la presencia permanente del propietario y de su familia, aunque aquellos productores con mayores extensiones y que han estructurado pequeñas empresas más productivas, tienden a seguir el modelo de los ganaderos, en la medida que el éxito de su negocio se lo permite.

Por otra parte, existe una situación muy diferenciada entre los ganaderos y plataneros, debido al nivel de organización gremial. Mientras los ganaderos cuentan con poderosas y bien constituidas asociaciones locales, regionales y nacionales, los plataneros no han logrado ni siquiera estructurar organizaciones locales más allá de cortos y conflictivos períodos. Este factor ha sido uno de los elementos claves sobre todo a la hora de influenciar y presionar políticas gubernamentales favorables hacia el sector ganadero de la región, especialmente en las políticas crediticias y la protección policial para mantener la ocupación de las tierras en el marco de una fuerte presión social por la poca disponibilidad de tierras para la expansión urbana y la fundación de nuevos predios agrícolas.

3. La tenencia y distribución de la tierra.

Todas las tierras agropecuarias del Sur del Lago de Maracaibo han sido acaparadas por particulares, mediante el proceso de invasión de tierras baldías propiedad del Estado. Los ocupantes no han adquirido estas tierras mediante compra a su dueño (el Estado) y tampoco pagan arrendamiento, ni impuestos por las mismas. Fuera de estas tierras baldías existe un pequeño porcentaje que jurídicamente pertenece a particulares (cerca del 2%) y un porcentaje algo mayor que pertenece al Instituto Agrario Nacional (IAN) (Fig. 17). Este porcentaje bajo propiedad del IAN es sólo una pequeña parte de lo que efectivamente debió afectarse en el marco de la Reforma Agraria. De hecho prácticamente toda la región ha sido transferida al IAN, con fines de Reforma Agraria, al menos mediante dos decretos:

DECRETO 192, en Gaceta Oficial 27591, del 12 de Noviembre de 1964. En el mismo se transfieren al IAN con fines de reforma agraria las tierras baldías ubicadas en los Distritos: Justo Briceño Méndez del Estado Mérida, Jáuregui del Estado Táchira y Colón y Sucre del Estado Zulia (MAC, 1982). Dicha transferencia involucró una superficie total de 3.727.750 ha, distribuídas así:

ESTADO	SUPERFICIE (ha)
Zulia	3.047.750
Táchira	610.000
Mérida	70.000

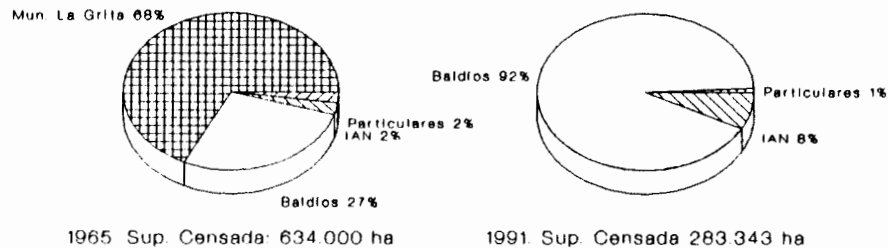
DECRETO 706 de la Presidencia de la República de fecha 14 de enero de 1985, en el que se transfieren las tierras de la región Sur del Lago al IAN con fines de Reforma Agraria (MARNR, 1992).

Estos decretos no llegaron a concretarse, debido a la falta de instrumentos y recursos para afectar concretamente las tierras y desarrollar los asentamientos campesinos (Casanova V., Com. personal).

Al margen de esta propiedad jurídica, se desarrolló una "propiedad económica", la cual es una apropiación de hecho ejercida por los ocupantes particulares, quienes en los censos y encuestas se declaran como "propietarios" (Fig. 18). Los propietarios de fincas actúan como tales en el sentido de afectar el medio natural para obtener una producción e impiden el acceso a otros particulares dentro de sus predios, contando para ello con el uso y apoyo de las fuerzas policiales (Guardia Nacional y policías estatales).

Adicionalmente en los ocupantes particulares realizan transacciones de compra-venta de bienechurías y lotes, cuyos precios están sobrevaluadas, lo que implica de hecho una venta en términos económicos de la tierra. Sin embargo en los registros jurídicos de las transacciones, se establece claramente que el terreno objeto de la venta "está ubicado en tierras de la nación llamadas baldíos" (Marín, 1983).

Figura 17. Propiedad Jurídica de la Tierra. Sur del Lago de Maracaibo



Fuente: MAC, 1982 Programa de Desarrollo
MARNR, 1992. Plan de Ordenación SLM

La razón para que los sucesivos gobiernos hayan mantenido y propiciado esta ambigüedad jurídica, no es muy obvia. Una explicación simplista y general puede formularse como "parte del fracaso de la Reforma Agraria a nivel nacional". Tratando de ir al fondo de las razones, parece más apropiado detallar en por qué fracasó esta Reforma y más aún, si la misma se hizo con intenciones distintas a la del fracaso.

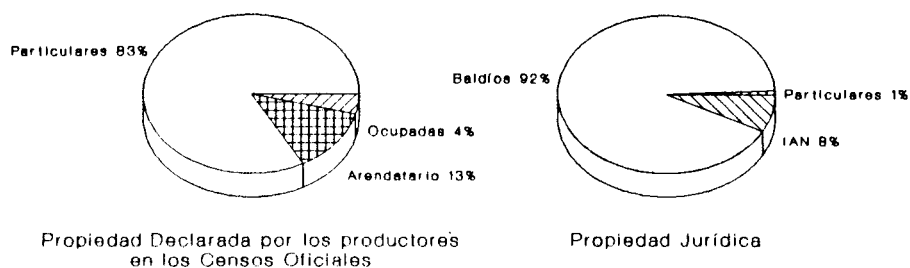
En Venezuela el derecho a adquirir la propiedad de la tierra por la ocupación de baldíos es una herencia colonial que rige hasta hoy. Ni siquiera la Ley de Reforma Agraria abolió esta posibilidad, pues la Ley no faculta al Estado para prohibir la ocupación de baldíos (Franco-García, 1981). Sin embargo la legalización de la ocupación tierras públicas debe hacerse en términos de la Ley de Reforma Agraria. El punto medular lo señala el artículo 16 de la misma ley que establece un límite para la extensión, el cual según el artículo 29 es:

*"Hasta 150 ha para tierras de primera clase" y
"Hasta 5000 ha para tierras de séptima clase".*

En interpretación de algunos juristas (Franco-García, 1981) las bienechurías que se "encontrasen en aquella parte del fundo que excediera de la extensión legal, deben ser adquiridas o expropiadas por el IAN". Siendo este el marco legal vigente, los fundos dentro la zona de estudio no deberían exceder de las 150 Ha, a la hora de legalizar su ocupación, en las tierras calificadas en categoría de primera clase, ubicadas sobre todo en la unidad Chama.

Para entender el conflicto social y político que debe enfrentar cualquier gobierno que intente

Figura 18. Apropiación de la Tierra en el Sur del Lago de Maracaibo



Fuente: MAC, 1982 Programa de Desarrollo MARNR, 1992. Plan de Ordenación SLM

"legalizar" la ocupación de las tierras del Sur del Lago, debe entonces revisarse cómo están distribuidas en realidad. Para ello basta con mirar la tabla 7 en la cual se expresa la distribución de la tierra en 1971, según el único censo que parece confiable, por cuanto abarca un total de 701.494 Ha. Como puede verse en la referida tabla, la apropiación y acaparamiento de tierras en manos de particulares sigue un patrón de alta concentración de grandes predios en manos de pocos propietarios. Así el 13,53 % de los ocupantes se distribuyen el 71,85% de la superficie, en predios con una extensión mayor a las 200 ha y cuyo máximo puede llegar hasta predios de 10.000 ha .

Adicionalmente habría que tomar en cuenta, cuántos de estos grandes predios pertenecen a un mismo propietario o conjunto de propietarios asociados. Sin embargo este último factor no puede analizarse ya que en la zona sólo existe un catastro cuya base son las propiedades registradas voluntariamente. No ha sido posible la realización de Censos y registros de la totalidad de la región por parte de la autoridad competente (MAC, Autoridad Unica de Area Santa Bárbara del Zulia).

La ambigüedad entre la realidad económica y la realidad jurídica planteada favorece la concentración de tierras y no es sólo un intento por "reconocer y favorecer el esfuerzo de los dueños de las fincas lecheras del Sur del Lago". Lo que en realidad se está haciendo es proteger las inversiones y los bienes de una minoría, en perjuicio de las posibilidades de vida de campesinos sin tierra o con tierra insuficiente, arrojándolos, o bien a los apretados barrios de El Vigía y Santa Bárbara del Zulia y más allá hasta Maracaibo y Caracas; o bien sobre las tierras de las faldas andinas, ó al poblamiento en delgadas franjas a orilla de las carreteras.

TABLA 7

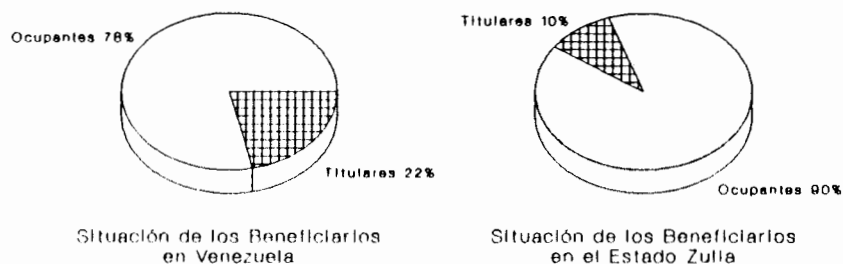
Distribución de la Tierra en la Zona Sur del Lago de Maracaibo

Tamaño de las fincas (Ha)	Número de fincas	%	% Acumulado	Superficie ocupada (Ha)	%	% Acumulado
Menos de 9.9	2.126	32,84	32,84	8.914	1,27	1,27
10 a 49.9	2.015	31,12	63,97	48.589	6,92	8,19
50 a 199.9	1.453	22,45	86,42	140.015	19,96	28,15
200 a 499.9	539	8,32	94,74	158.753	22,63	50,78
500 y más	339	5,23	99,97	345.218	49,21	99,99
TOTAL	6.472	100,00	-----	701.494	100,00	-----

Fuente: Ministerio de Fomento IV Censo Agropecuario

En cuanto a los beneficiarios de la reforma agraria que aún quedan en los escasos asentamientos del IAN, su situación no es jurídicamente menos débil. Si se toma como referencia los datos de Inventario Nacional de Tierras y Beneficiarios de la Reforma Agraria para el Estado Zulia, puede apreciarse que apenas un 10% de los beneficiarios de ese estado se encuentran debidamente titulados (Fig. 19). El restante 90% está en condición de ocupante en predios cuyas extensiones pueden llegar a ser menores de 1 ha. Es de destacar que la situación del estado Zulia es particularmente dramática aún en el marco de la situación promedio para Venezuela, la cual indica que sólo un 22% de los beneficiarios son titulares de sus tierras.

**Figura 19 Situación de los Beneficiarios
de la Reforma Agraria
en Venezuela y en el Edo. Zulia**



Fuente: Atencio, 1978
(IAN Inventario Nac. de Tierras
y Beneficiarios de la R.A.)

**4. Los sistemas de explotación:
la conjugación de los factores socio- económicos y productivos.**

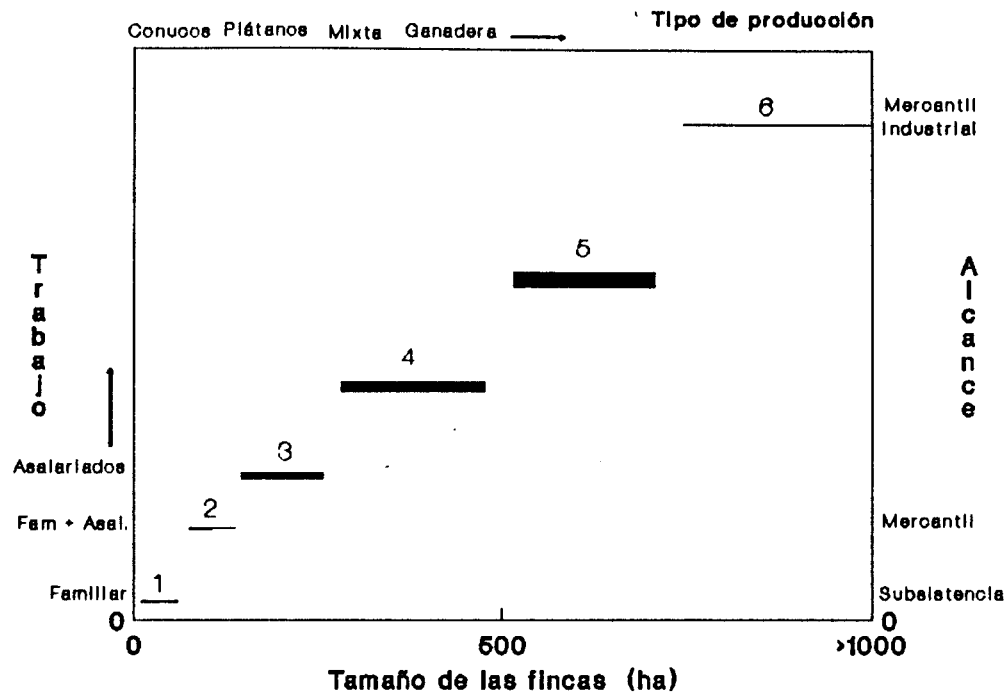
En base a la caracterización del subsistema productivo y de los factores de producción, se presenta una posible clasificación de los sistemas de explotación del Sur del Lago, de acuerdo a cuatro ejes referenciales: la extensión de los predios, el empleo de mano de obra familiar ó asalariada, el alcance de la producción y el propósito o tipo de producción.

Se formulan sobre estos criterios seis sistemas de explotación, representados en la Fig. 20:

1. *Sistema Familiar*: comprende predios minúsculos a orilla de carreteras y ríos, que practican una agricultura diversificada cuyo alcance no sobrepasa el autoconsumo, bajo el empleo exclusivo de mano de obra familiar. Estos sistemas realizan intercambio mercantil a través de la comercialización de productos, especialmente frutas, que compran en predios más grandes y luego venden a orillas de las carreteras.

2. *Sistema Familiar-Mercantil*: se incluyen aquí predios de mayor tamaño en el que se cultivan frutales muy diversos junto con el plátano con fines de intercambio, así como también una ganadería lechera para autoconsumo y elaboración de pequeños volúmenes de queso. La mano de obra en estos sistemas es una combinación de la familiar con la asalariada contratada para ciertas tareas. La producción de estas pequeñas fincas es comercializada a través de

Figura 20. Sistemas de explotación



SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN:

- 1 = Familiar
- 2 = Familiar-mercantil
- 3 = Pequeña empresa frutícola
- 4 = Mediana empresa agropecuaria
- 5 = Gran empresa agropecuaria
- 6 = Empresa ganadera de enclave

intermediarios que compran a puerta de finca. Los productores y su familia viven dentro del predio.

3. *Pequeña empresa agrícola*: aquí se agrupan aquellas fincas con producción exclusiva de plátanos, o bien otros cultivos como lechosa, guanábana y yuca, con iguales ó mayores extensiones a los sistemas familiares, que utilizan mano de obra asalariada y pueden comercializar su producción a través de intermediarios ó venderla directamente en los mercados urbanos. Los productores de este tipo de fincas generalmente no residen en ellas y sus extensiones pueden ocupar desde 20 Ha en adelante, pero no suelen ser mayores de 100 Ha.

4. *Mediana empresa agropecuaria*: se denominan así aquellas fincas que dedican la mayor parte de sus extensiones a los pastos para el ganado de doble propósito y una pequeña parte al cultivo de plátano y ocasionalmente otros frutales. La mano de obra es exclusivamente asalariada, combinándose los empleados fijos y ocasionales. La producción de leche se comercializa a través de la agroindustria y los frutales se venden a intermediarios a puerta de finca. Los productores pueden ser tanto ausentistas, como vivir con su familia dentro del fundo. Las extensiones ocupan un amplio rango desde 150 hasta 500 Ha.

5. *Gran empresa ganadera*: constituyen el promedio de la empresa ganadera de la región, dedicadas al doble propósito, de carne y leche, con extensiones mayores a las 500 Ha. La mano de obra es exclusivamente asalariada y cuentan con mecanización para atender los pastos. La comercialización de la leche la realizan a través de la agroindustria y el ganado en pié a través de intermediarios a puerta de finca. Los productores son generalmente ausentistas.

6. *Empresa ganadera de enclave*: aunque proporcionalmente son un número minoritario, estas empresas ocupan grandes extensiones, constituyendo grupos de empresas, propiedad de socios ligados a la agroindustria lechera y a los frigoríficos industriales. Constituyen las empresas social y económicamente más poderosas por su capacidad de maniobra en cuanto a inversiones y disponibilidad financiera por la vía de préstamos bancarios. Sus fincas pueden presentar cierto nivel de especialización hacia leche o carne, pero en general también siguen el modelo de doble propósito, con un mejor nivel de mecanización y cultivos para forrajes de mayor calidad. En esta producción utilizan mano de obra asalariada, que percibe mejores salarios por la vía de la compensación por productividad, mientras que los propietarios son definitivamente ausentistas, incluso del territorio nacional.

Como se desprende de esta descripción, exceptuando los sistemas familiares, las unidades de explotación funcionan bajo una lógica de organización capitalista, tanto para la pequeña producción, como para la gran producción. La existencia de un campesinado en estricto sentido, es minoritaria y no llega a tener un peso importante en la orientación de la producción, ni en las relaciones socio-económicas. Esta identificación y diferenciación de sistemas de explotación es importante por cuanto es una base para discutir, en el marco de una investigación futura, su distribución dentro de las diferentes unidades ecológicas y de uso representadas en el Mapa 4, y tomar en cuenta el objetivo de la producción que persigue cada uno de estos sistemas, dentro de posibles alternativas de manejo para una transformación hacia modelos más eficientes desde el punto de vista tecnológico y socio-económico.

V. Los Procesos de segundo y tercer nivel

1. LA GANADERÍA EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO NACIONAL.

Venezuela: ¿un país ganadero?

Quien haya tenido la oportunidad de recorrer una buena parte de la geografía nacional, visitando desde los exuberantes espacios al Sur del Orinoco en los Estados Amazonas y Bolívar, pasando por los Llanos que recorren desde Oriente hasta Occidente, Los Andes y sus alturas, La Cuenca del Lago de Maracaibo y las regiones costeras, incluyendo la Venezuela insular, sabrá que con mayor o menor énfasis, en todo este inmenso espacio, la ganadería bovina está presente. Los bovinos y con ellos los pastos que los alimentan, se encuentran en cuanto espacio el hombre haya hecho suyo en Venezuela y sólo están excluidos de las grandes urbes apiñadas en el centro del país, y del Estado Amazonas.

En efecto, esta apreciación cualitativa, que puede captar cualquier viajero tiene su respaldo en las estadísticas oficiales nacionales. Las mismas registran la presencia preponderante de la ganadería bovina, por lo menos en cuanto uso del espacio se refiere. Así es posible verlo en la Tabla 8, en el cual, a pesar de ciertas diferencias en las cifras, según las fuentes, se revela claramente el uso preponderantemente ganadero respecto a la superficie nacional total y más aún respecto a aquella dedicada a la agricultura. No obstante, cuando se compara este uso ganadero del suelo nacional, con el aporte porcentual de la ganadería y de los cultivos en el valor de la producción agrícola nacional, se concluye rápidamente que existe un desfase entre la inversión en suelo dedicado a ganadería y a cultivos y los resultados en términos de producción y del valor de la misma. La ganadería, que ocupa cerca del 90% de la superficie bajo uso agrícola aporta entre un 30% a un 40% del valor de la producción, mientras que los cultivos que ocupan sólo un 9% del área bajo uso agrícola aportan entre un valor equivalente al de la ganadería. Este resultado es mucho más dramático si se toma en cuenta que los precios de la producción ganadera han sido históricamente más elevados que la denominada "producción agrícola vegetal" (MAC, Anuarios Estadísticos Agropecuarios).

La enorme importancia del uso del suelo en actividades de ganadería bovina se debe, por una parte a su histórica ocupación de la extensa región de los Llanos en el Oriente y Occidente del país, regiones que poseen, dentro de ciertas limitaciones, vocación natural para el desarrollo de la ganadería. Pero por otra parte, la ganadería también ha ocupado espacios donde *strictu sensu*, la vocación ganadera de las tierras es muy discutible, por cuanto implica el desplazamiento y eliminación de valiosos recursos, principalmente en las regiones ocupadas por los bosques húmedos montanos y los de baja altitud, como es en último caso el Sur del Lago de Maracaibo.

No obstante, la evolución de la actividad ganadera nacional ha conducido hasta el hecho cierto de que la producción bovina es productivamente más importante en las regiones donde se ha instalado en perjuicio de las zonas boscosas. Tal circunstancia se revela en los datos aportados en las tablas 9 y 10, en las que se puede apreciar la importancia de las entidades Zulia, Mérida, Trujillo y Táchira (precisamente los estados que componen el Sur del Lago de Maracaibo) y

TABLA 8
Uso del Suelo Nacional y valor de la producción agrícola nacional. Estructura porcentual

Uso	Area (Km ²)	% sobre el área nacional	% sobre las tierras bajo uso agrícola	% sobre el valor de la producción agrícola nacional	Fuente
GANADERIA	217.068	23,8	-	28,86	(1) (2) (3)
	168.096	18,43	89,58	42,0	(4)
	170.000	18,63	90,6	31,0	(5)
CULTIVOS	27.635	3,03	-	36,92	(1) (2) (3)
	20.090	2,19	9,4	43,0	(4) (5)

- (1): Bisbal, 1988
(2): MAC Anuario Estadístico Agropecuario 1987-1988
(3): Cálculos propios
(4): Fundación Polar, 1993
(5): MARNR, 1982

TABLA 9

Rebaño Bovino en Venezuela. Existencia 1988

ENTIDAD	cabezas de ganado	% del total nacional
Apure	1.924.465	14,97
Barinas	1.112.367	8,65
Guárico	1.421.921	11,05
Zulia	2.873.022	22,35
Anzoátegui	581.111	5,52
Bolívar	662.106	5,15
Mérida	451.546	3,51
Monagas	395.978	3,08
Portuguesa	393.407	3,06
Táchira	600.393	4,67
Trujillo	393.978	3,06

Fuente: MAC. Anuario Estadístico Agropecuario 1987-1988

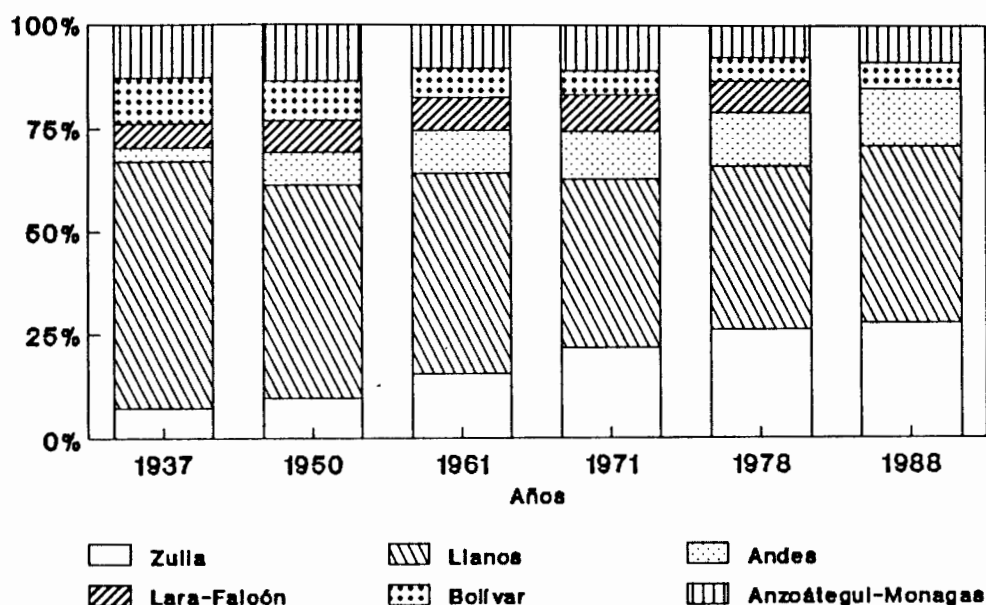
TABLA 10

Producción de leche cruda en Venezuela. 1988.

ENTIDAD	Leche (miles de l)	% del volumen nacional
VENEZUELA	1.715.430	100
Zulia	1.108.978	64,65
Táchira	137.234	7,99
Mérida	57.124	3,33
Zulia + Táchira + Mérida	1.303.337	75,97

Fuente: MAC. Anuario Estadístico Agropecuario 1987-1988

**Figura 21. VENEZUELA. Rebaño bovino
Existencias por región 1937-1988**



Fuente: MARNR (1982); MAC (1988)

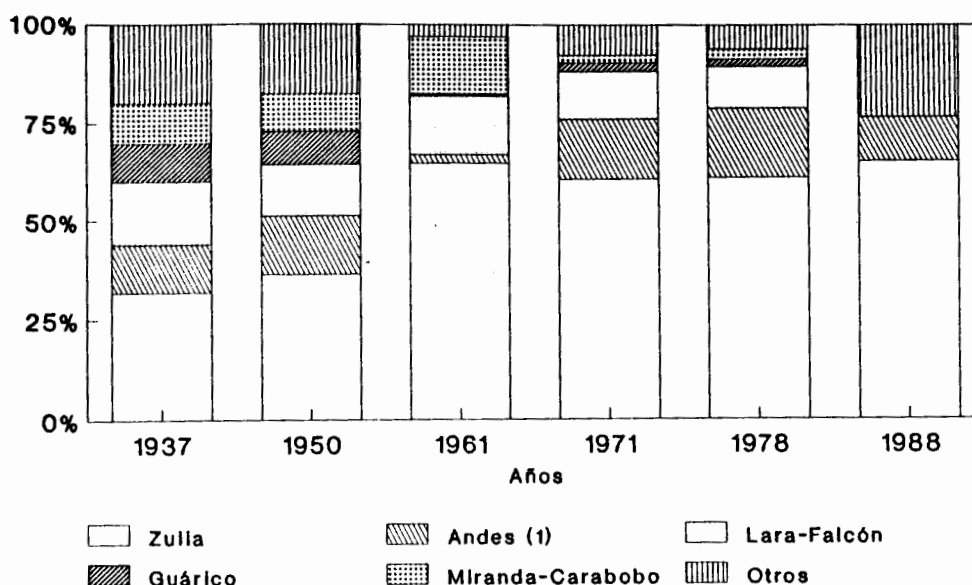
compararla con las entidades de tradición histórica ganadera de los Llanos. Particularmente interesante resulta la importancia de las entidades de Zulia, Táchira y Mérida en la producción nacional de leche, por cuanto ellas responden por casi el 76% de la producción nacional.

Se reconoce el desplazamiento de los estados llaneros como principales regiones ganaderas a partir de 1950, cuando la producción comienza un rápido ascenso en otros estados, principalmente el Zulia y Falcón (Vásquez, 1982; Carvalo, 1985). La evolución de esta pérdida de importancia relativa de los estados llaneros puede observarse en las figuras 21 y 22, donde se aprecia el desplazamiento particularmente importante a partir de 1961.

A éste fenómeno del desplazamiento regional de los centros de producción más importantes, lo acompañó un relativo éxito en el crecimiento del rebaño nacional (Figura 23). Así para 1961 la población bovina nacional se estimaba en unos 6,5 millones de cabezas (MARNR, 1982), mientras que para 1988 la misma había ascendido a unas de 12,85 millones de cabezas (MAC, 1988). En este crecimiento de la población bovina y de la producción lechera nacional la región del Sur del Lago ha tenido una importancia indiscutible, pues en esta región se ubica desde 1971 más del 50% de la población bovina y de la producción lechera del estado Zulia.

La evolución de la producción lechera en el Sur del Lago de Maracaibo siguió crecimiento continuo, registrándose para 1970 una producción de 532.000 l/día, mientras que para 1982 la

Figura 22. VZLA. Producción de leche
Evolución por región, 1937-1988



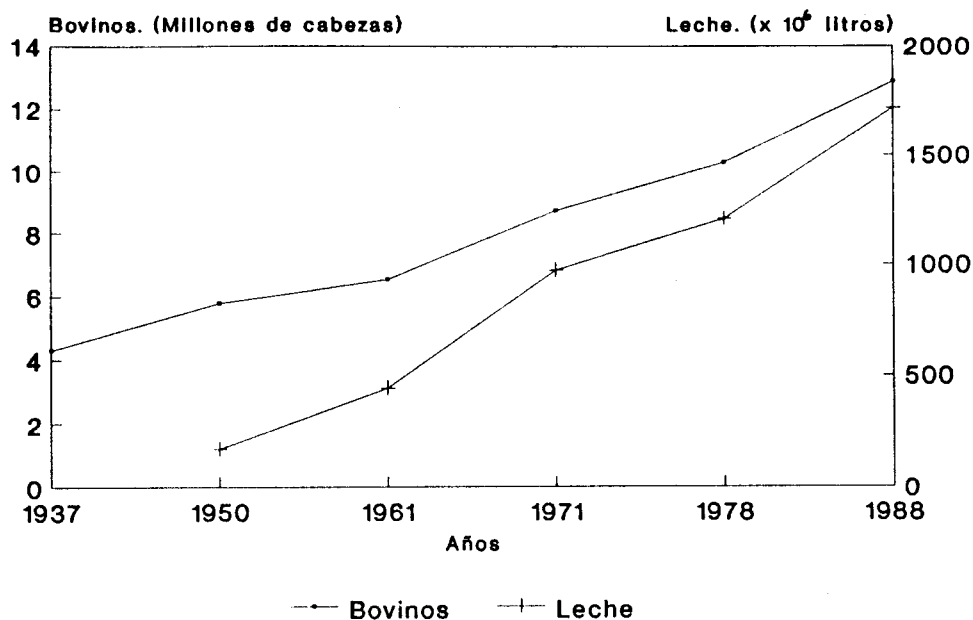
Fuente: MARNR (1982); MAC (1988)
(1): 1988: Incluye sólo Táchira y Mérida

misma había ascendido a 1,27 millones l/día, lo que representaba el 50% de la producción lechera del Estado Zulia y el 32,24% del volumen total del país (Gutiérrez, 1984), porcentaje que se mantiene hasta el presente. La importancia actual de la producción lechera en el Sur del Lago se refleja en el volumen de leche procesado por INDULAC proveniente de las fincas del Sur del Lago, (consorcio que capta cerca del 21% del total nacional). De los 800.000 l/día que procesa esta industria a nivel nacional, el 37,11% proviene de las fincas del Sur del Lago. De este volumen nacional procesado por INDULAC el 26% se procesa en la planta de Santa Bárbara (Tabla 11), la cual recibe leche principalmente de las fincas ubicadas en el distrito Colón del estado Zulia (Comunciación personal con gerentes de INDULAC Sta. Bárbara y El Vigía).

La importancia relativa de la producción lechera del Sur del Lago de Maracaibo se afianza con el colapso de la ganadería de altura, actividad que había esperanzado a la agroindustria, desde el inicio del gran Programa en 1976, como un proveedor de grandes volúmenes de materia prima en un corto plazo. El auge de la ganadería de altura contó con la inversión y asesoramiento técnico directo de INDULAC, quien ha captado el 95% de la producción de esta zona. Sobre esta caída vertiginosa de la ganadería de altura ha influido principalmente el precio de los alimentos concentrados para animales, así como de otros insumos y el aumento del costo del dinero, al desaparecer el subsidio estatal al crédito.

Durante el año de mayor empuje de la ganadería de altura, ésta llegó a proveer en 1986 unos

Figura 23. VENEZUELA. Producción bovina
Evolución 1937 - 1988



Fuente: MARNR (1982)

Durante el año de mayor empuje de la ganadería de altura, ésta llegó a proveer en 1986 unos 120.000 l/día, con un rendimiento de hasta 30 l/vaca bajo el régimen de alimentación complementaria en un 80%. La situación actual es que la producción lechera de este conjunto no sobrepasa los 46.000 l/día, con un rendimiento promedio de 6 l/vacas con alimentación complementaria de un 20%. El número de productores también ha descendido desde un número inicial de 248 a unos 169 en la actualidad, lo cual implica una reducción en un 42%. (Tabla 12)

Esta circunstancia convierte a la región sur del Lago en un proveedor relativamente más estable, por cuanto su producción no depende de altos insumos, sino que se basa principalmente en los pastos.

2. LA GANADERÍA EN EL CONTEXTO DE LA SUPERESTRUCTURA ECONÓMICA NACIONAL

No es posible entender el auge de la ganadería en el Sur del Lago de Maracaibo, y su actual momento de crisis si no se examina la incidencia de una serie de políticas económicas globales y sectoriales, que afectan directamente la agricultura nacional. De igual forma debe tomarse en cuenta la situación de las fuerzas e intereses sociales involucradas en ella.

En el caso del Sur del Lago de Maracaibo el eje de estas políticas lo constituyó la industria láctea, que funcionó como un embudo colector de los beneficios y perjuicios de estas políticas, y a partir de esta se irradiaron hacia el desencadenamiento ó la paralización de otros procesos. Dentro de las políticas globales se tomará en cuenta la industrialización por sustitución de importaciones, mientras que en las sectoriales se analizará la influencia de las políticas siguientes:

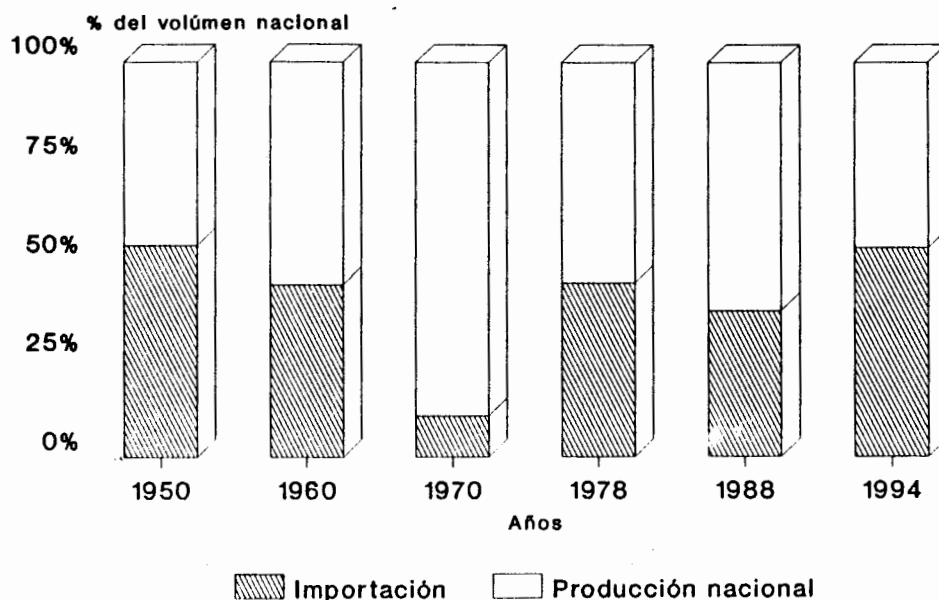
- Precios y comercialización de alimentos,
- Fiscal
- Monetaria y financiera
- Gasto Público

1. Políticas de Desarrollo.

La conocida política de sustitución de importaciones resumió el contenido de la estrategia de desarrollo global de Venezuela, que con especial fuerza se implementó después de la década de los 50, fecha que se considera relativamente tardía respecto a la implementación del mismo tipo de política en otros países latinoamericanos como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México (CORDIPALN, 1968). En Venezuela la instrumentación de la política de sustitución de importaciones tuvo, entre sus principales características el énfasis en la promoción de ramas industriales "tradicionales" (alimentos, textil, pieles y cuero), protegidas mediante regulaciones y exoneraciones de derechos aduaneros para la **importación de materias primas**, además de subsidios y bonificaciones para favorecer el consumo interno de productos manufacturados. Sin embargo esta política nunca alcanzó su objetivo de sustitución y por el contrario la fuerte demanda generada fue cubierta con la abundancia de divisas aportadas por el creciente aporte fiscal de la industria petrolera. En efecto, CORDIPALN (1968), en su balance del período de implementación de la industrialización por sustitución de importaciones del período 1950-1964, admite que:

"Las insuficiencias anotadas en el proceso de desarrollo industrial venezolano no se hicieron ostensibles por el hecho singular de que el sector petrolero aportó cada año un monto de divisas neto creciente que financió con holgura los requerimientos para sostener un alto consumo interno de productos manufacturados".

Figura 24. VZLA. Producción nacional e importación de leche 1950-1994



Fuente: MARNR (1982)
MAC, 1988

La cita anterior apunta el hecho del aumento en la demanda de ciertos productos manufacturados. Como ya fué mencionado, el fenómeno de aumento en la demanda efectiva de ciertos productos, en especial de leche y carne como fuentes principales de proteínas, tuvo trascendencia en toda América Latina, y el mismo está asociado con el proceso urbanización promovido por la industrialización y el aumento en la capacidad adquisitiva de las clases medias y sectores sociales favorecidos por el mencionado proceso. Venezuela no fué una excepción, y por el contrario tuvo un crecimiento explosivo debido a la disponibilidad de divisas generadas por la actividad petrolera, experimentando un crecimiento en la demanda tanto de leche como de carne, que colocó estas actividades entre las más dinámicas a nivel industrial. En 1964, luego de un período de ascenso notorio, la carne y los productos lácteos representaban el 40% del consumo nacional de alimentos manufacturados y el 38% del valor de la producción de la industria de alimentos manufacturados (CORDIPLAN, 1968).

Sin embargo, desde esa fecha ya se evidenciaba una diferencia muy clara en cuanto al nivel de autosuficiencia nacional entre ambos renglones, pues en el caso de la leche, constituía el 54% del valor de las importaciones de las industrias de alimentos manufacturados (CORDIPLAN, 1968; cálculos propios). De esta forma Venezuela se convirtió hasta hoy día en un importador neto de leche (Fig. 24). Esta importación de leche comenzó su ascenso entre 1937 y 1941, años en los que el gobierno nacional dicta el "Reglamento de leche y sus derivados" y el "Reglamento

sobre alimentos y bebidas", respectivamente, los cuales obligaban a la pasteurización para su consumo. Se produce, desde entonces, el fenómeno de la indisoluble vinculación entre productores y la industria láctea.

No obstante, en el marco de la legislación vigente y con el ascenso de la demanda nacional, se abre un mercado atractivo para las empresas transnacionales de la leche, y el gobierno de ese entonces decide recurrir a la importación de leche, lo que trajo como consecuencia que en 1944 se instalara la planta INDULAC en Santa Bárbara del Zulia. Esta planta de INDULAC fue durante sus primeras dos décadas una planta envasadora de leche en polvo importada, lo cual resultó un verdadero respiro para el consorcio propietario (Borden-Nestlé), frente a la deprimida situación de guerra que vivían sus mercados europeos. Así para el año de 1950, mientras las importaciones de leche ascendían a 30.087 Tm, la producción nacional de dicha planta no pasaba de las 1.536 Tm.

A partir de 1950, los sucesivos gobiernos han manejado la importación de leche disminuyéndola o aumentándola, según las necesidades de regulación del precio y cobertura de la demanda nacional. La manipulación de los precios de la leche por parte del Estado se consolidó, luego de la nacionalización de INDULAC en 1975 cuando quedó constituida como una empresa mixta, con capital mayoritario del Estado. En el transcurso de 1993, Venezuela importó, sólo de Nueva Zelanda, unas 25.400 Tm. Durante 1994 INDULAC fue la única empresa que importó leche en polvo para cubrir el creciente déficit de la producción nacional, lo que implicó una fuerte descapitalización de la empresa por el alto precio de las divisas para importación, enfatizando la situación de quiebra que venía arrastrando la empresa.

Las erogaciones por concepto de divisas para importación y pago de intereses bancarios obligaron al despido de personal y al cierre de centros de recolección, así como de la filial AGROINDULAC, empresa encargada de realizar la asistencia técnica a los productores de las zonas altas y del Sur del Lago de Maracaibo. En opinión de los ex-empleados de esta empresa de extensión, se tiró por la borda todo el esfuerzo que en forma sostenida se venía realizando para el mejoramiento genético del ganado de doble propósito.

Las medidas para el fomento agroindustrial lechero no se circunscribieron únicamente a la importación de materia prima para su procesamiento. Paralelamente se implementó una política de desarrollo de una zona de abastecimiento. Al respecto vale la pena detenerse en el análisis de un documento clave en la formulación de la política de desarrollo ganadero en Venezuela, presentado por el *Consejo de Bienestar Rural*, a solicitud del ministro de Agricultura y Cría en el año de 1953 (MAC, 1958). El documento en mención contiene una serie de recomendaciones para el desarrollo tanto de la ganadería de leche, como la ganadería de carne en Venezuela. En cuanto a la ganadería de leche, las recomendaciones más importantes fueron:

1. Implementar un programa de "cría de ganado lechero tropical", que consistiría en una selección de vacas criollas para su cruce posterior con toros de raza Pardo Suiza, cuya descendencia: *"soporta el clima cálido mejor que otras razas lecheras nórdicas. Cuando estos animales están bien alimentados y cuidados se desarrollan bastante bien en condiciones tropicales..."* y *"los excedentes de becerros machos pueden aprovecharse perfectamente para*

carne". El documento del Consejo de Bienestar Rural insiste en que dicha recomendación se basa en la observación de algunas fincas modelo donde tales cruces funcionan bien, tales como los hatos de "don Teodoro Herrera, en Carora" y el hato del Dr. Lewis Romero en Zulia" (MAC, 1958).

2. Mejoramiento y demostración en fincas de las ventajas de la alimentación complementaria para mejores rendimientos en la producción.

3. Estímulo a los productores para el mejoramiento en la calidad de la leche mediante el establecimiento de *"precios especiales o subsidio...concediéndolo tan sólo a la de alta calidad. Por ejemplo no se pagaría subsidio alguno a la leche que llegase a la planta con un contenido bacteriano superior a 5.000.000 por c.c., se pagaría medio subsidio a la leche con un contenido comprendido entre 1.000.000 y 5.000.000 de bacterias por c.c., y el subsidio completo a la leche con menos de 1.000.000 de bacterias por c.c."*

Respecto al desarrollo de la ganadería de carne, el mencionado informe recomienda:

1. Mejoramiento de las razas del ganado de carne mediante más adición de sangre Cebú, procediendo a su importación y distribución entre los ganaderos, combinado con el mejoramiento de los pastos y alimentación complementaria

2. Implementar un programa de producción y distribución de semillas de pastos mejorados.

3. Ordenamiento e industrialización del mercado de la carne a través de creación de mercados públicos de ganado y de mataderos tecnificados, que en una segunda etapa suplantarían a los distribuidores tradicionales, carniceros minoristas, mediante una red de distribución y sucursales regionales dependientes de los mismos mataderos. El plan propuesto se desarrollaría en dos etapas: la primera en la zona Central del país y la segunda en una zona: *"que podría ser la que tiene por núcleo central el Estado Zulia, cuyo consumo promedio en el período 1949-1952 ha representado un 15% del nacional."*

Este último punto de ordenamiento del mercado está especialmente desarrollado en el informe, donde se destaca que para la época, en Venezuela: *"el carnicero minorista, asume todo el proceso del mercadeo, desde la compra del ganado en pie hasta la distribución de la carne al detal, a base de un pequeño volumen de negocios y un elevado margen de ganancias por unidad"*.

El análisis de este documento del Consejo de Bienestar Rural y su trascendencia como criterio rector de la política de desarrollo ganadero en Venezuela no estaría completo si se deja de mencionar quiénes integraban y financiaban esta institución y la procedencia del personal técnico y científico que participó en su formulación.

Entre el personal técnico-científico destaca: *"el Dr. Frank B. Morrinson, Profesor de Zootecnia y Nutrición Animal en la Universidad de Cornell, el "...Dr. Jorge De Alba, Jefe del Departamento de Industria Animal en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, el "Dr. Jay Lush, Profesor de Zootecnia de la Universidad de Iowa", quien "revisó las recomendaciones sobre experimentos de cruces de razas formulada por los Dres. Morrinson y De Alba, haciendo múltiples*

sugestiones" y personal del propio Consejo de Bienestar Rural, especialmente economistas. Mucho más interesante resulta la definición de objetivos y constitución del mismo Consejo de Bienestar Rural expresada en el informe (MAC, 1958):

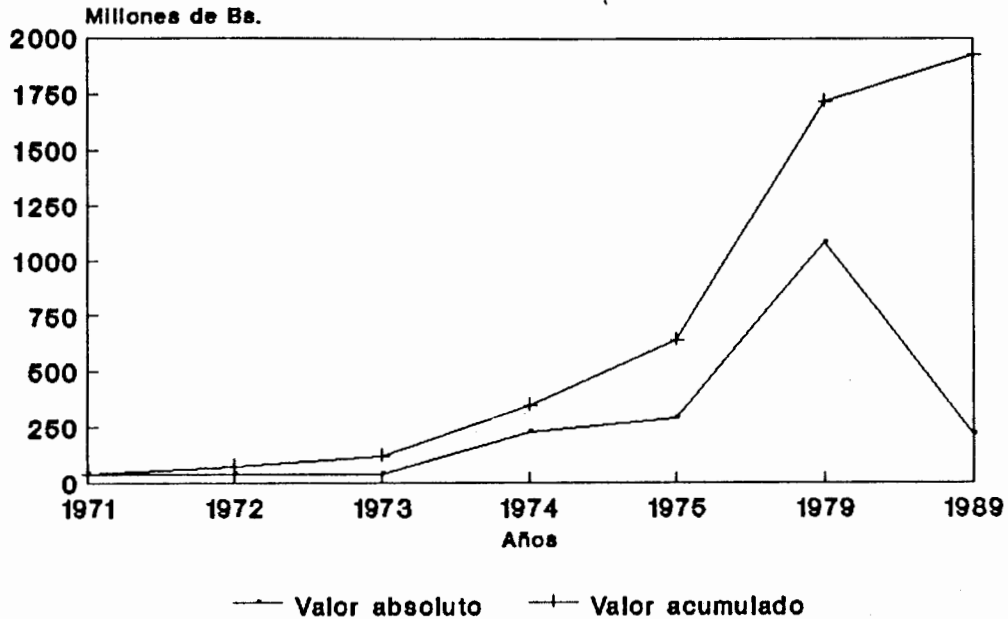
"El Consejo de Bienestar Rural (C.B.R.) es una sociedad civil venezolana, sin fines de lucro, que tiene por objetivos generales contribuir al incremento de la producción agrícola y a la mejora de las condiciones de la vida en el medio rural. Además de sus programas de acción específicos, a petición de los organismos del Gobierno que cooperan con él, ha emprendido la realización de una serie de estudios especiales sobre los problemas agrícolas. En el financiamiento y dirección del CBR participan, conjuntamente, el Gobierno venezolano (por medio del Ministerio de Agricultura y Cría, el Instituto Agrario Nacional, el Banco Agrícola y Pecuario y la Corporación Venezolana de Fomento) y la Asociación Internacional Americana (AIA), entidad filantrópica fundada por el Sr. Nelson Rockefeller. La AIA actúa en Venezuela con la ayuda de las siguientes compañías petroleras: Creole Petroleum Corporation, Compañía Shell de Venezuela, Mene Grande Oil Compny, Internationa Petroleum Corporation y Socony Vacuum Oil Company."

Aunque no puede afirmarse que los sucesivos gobiernos hayan seguido al pie de la letra las recomendaciones y el plan de desarrollo planteado por el Consejo de Bienestar Rural (sobre todo en lo referente a los programas de investigación para selección y mejoramiento de pastos), es indudable el apego de la política ganadera nacional sucesiva a las líneas maestras planteadas en este documento. La principal consecuencia de este hecho es el control de los sectores industriales de la producción y comercialización nacional de la carne y la leche y el decidido apoyo a la promoción de sistemas productivos que requirieron de inversiones de capital para transformar la ganadería tradicional de su estado *"latifundista y atrasado"*, a la nueva era empresarial capitalista.

Autores como Colman (1980), Santaella (1989) Marín (1983) han analizado el proceso de expansión ganadera a partir de 1950 en las tierras del Sur del Lago, como un fenómeno de expansión capitalista en el campo, en el cual se articula el capital agroindustrial, el latifundio capitalista y la pequeña y mediana empresa capitalista, basada en un proceso de ocupación de tierras y expansión de la frontera agrícola. Santaella (1989) destaca el papel preponderante de las inversiones de capital extranjero y nacional, en las cuales incluye el interés y participación de empresas petroleras, quienes auspiciaron la ocupación de las tierras del Sur del Lago de Maracaibo, apoyados por las políticas sectoriales económico-lácteas.

De esta forma el proceso de ganaderización de las Selvas del Sur del Lago de Maracaibo, se diferencia de sus similares ocurridos en las selvas húmedas de México, América Central y Brasil en cuanto que no necesitó de préstamos y programas dirigidos por las agencias internacionales de financiamiento y desarrollo como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. El excedente de la renta petrolera fue suficiente para actuar como financista, en el marco del proceso de industrialización por sustitución de importaciones. Sin embargo la directriz técnica extranjera estuvo presente, adoptándose esquemas comparativos con los rendimientos y condiciones de países templados, especialmente Estados Unidos, cuyos "expertos" enfocaron su asesoría hacia la adaptación de lo "tropical" dentro de los esquemas productivos de sus países de origen. Su conocimiento, identificación y compromiso con lo

Figura 25. Subsidio Lechero en Venezuela



Marín, 1983
MAC, Memoria 1989
Colman, 1980

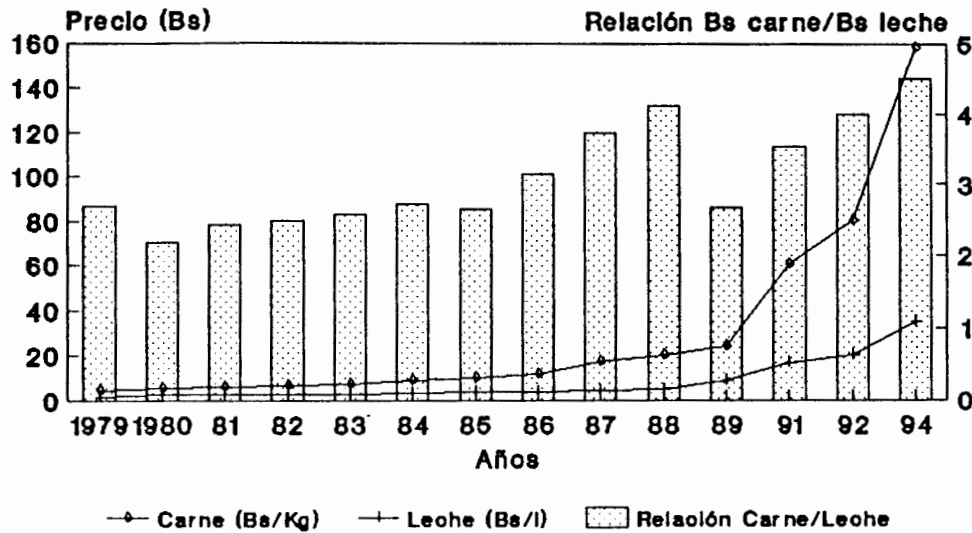
"tropical" les imposibilitó ver alguna posibilidad productiva fuera de vacas y pastos.

2. Política de precios y comercialización.

La leche es uno de los productos de los denominados "circuitos sensibles" de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial (Fundación Polar, 1993). Esto implica que recibe subsidios para mantener siempre precios relativamente bajos. Por esta razón, buena parte de la leche importada por Venezuela es una leche subsidiada. No tiene nada de particular, entonces, que en Venezuela la leche haya sido manejada en función de mantener un precio relativamente bajo al consumidor y definitiva y establemente bajo al productor, mediante una política de aumentos crecientes en los subsidios (Fig. 25) junto con precios con poca movilidad a nivel de productor (Fig. 26). Los subsidios y el control de precios constituyen lo fundamental de la denominada política lechera nacional desde 1951.

Los subsidios a la leche son coherentes dentro de la política global para mantener los llamados "bienes salarios", entre ellos los alimentos, dentro de precios relativamente estables, para compensar la pérdida de valor real del salario a nivel nacional. El control de precios a nivel de productores, había sido ejercido directamente por el Estado a través del dominio accionario

Figura 26. Relación entre los precios de la carne y la leche de bovinos Venezuela. 1979-1994

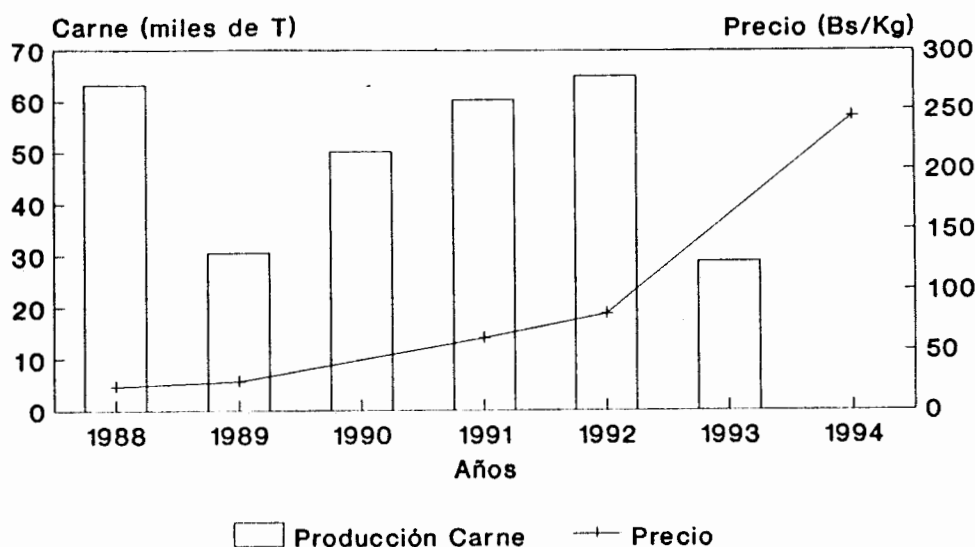


Fuentes:
Fundación Polar, 1993
CONVENCAR, 1994

de la principal agroindustria lechera nacional, es decir INDULAC. Este techo obligatorio en el precio de la leche es uno de los factores que determina una diferencia creciente entre el precio de la carne y el precio de la leche (Fig. 26), favoreciendo la tendencia actual hacia la ganadería de carne en el Sur del Lago y el resto del país. La venta de carne se destina hacia compradores provenientes de Colombia, país donde pueden colocar el producto a mejores precios, sin que se cree una situación excedentaria en el interior de Venezuela, que presione la disminución del precio nacional. Esta situación explicaría el brusco descenso de venta de carne en canal registrado durante 1993 en la zona Sur del Lago (Fig. 27).

Los productores entrevistados, que intentaron mejorar su productividad lechera por unidad de superficie y por animal, abandonaron prontamente su experimento, porque la relación costo-beneficio se hizo mucho mayor, a pesar de que lograron duplicar la producción. Es significativo que estos casos corresponden con productores que tienen predios relativamente pequeños para el promedio de la zona (150 ha) y que veían en la ganadería lechera de mayor rendimiento una alternativa para manejar una finca de estas dimensiones. Sin embargo, en el contexto venezolano lo que se impuso a los productores es que productividad no es sinónimo de rentabilidad. No es por tanto sólo el fracaso de un modelo tecnológico o una característica cultural de los ganaderos. En la práctica los productores estructuraron su sistema en respuesta a una política con meros fines compensatorios, que no podía sustentarse en el largo plazo y que careció de otras medidas para que integralmente se mejorara el sistema productivo, mediante un

Figura 27. Venta de carne en canal
en el Sur del Lago de Maracaibo
1988-1994



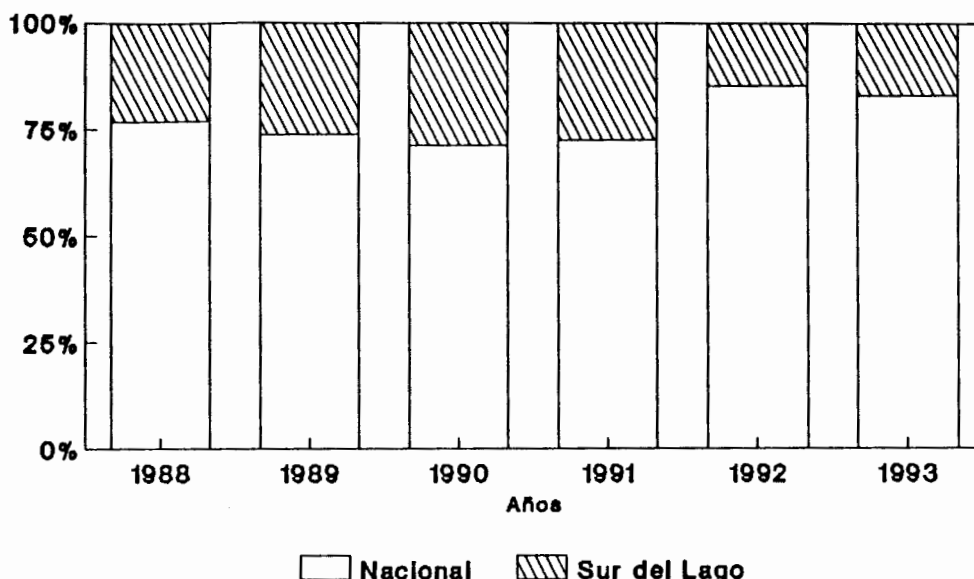
Fuentes: Autoridad Unica de Area, Sta.
Bárbara del Zulia: Memoria y Cuenta.
Fundación Polar, 1993. CONVENCAR, 1994

mejor aprovechamiento de los cuantiosos recursos naturales y financieros que se dedicaron a la producción lechera. En el caso de la leche este elemento es verdaderamente paradójico toda vez que existe un mercado nacional en expansión, con una agroindustria con capacidad instalada que demanda volúmenes de producción por encima de la oferta nacional.

A partir de la década del 80 el resultado de la política de subsidios y precios fijos es que a nivel nacional la producción de leche cruda lleva un ritmo de descenso anual entre el 2 y el 4% anual (MARNR, 1982). Durante el período 1988 a 1993, la producción de leche cruda ha experimentado un descenso sostenido (Figs. 28 y 29) presentando una tasa promedio interanual del -2,9% (MAC, 1993), mientras que en el Sur del Lago este mismo índice estima en -5% interanual, a partir de 1991 (Com. personal con gerente de INDULAC El Vigía)

La posibilidad de que la producción lechera profundice su crisis hasta llegar a decretar su fracaso, parece estar mitigada por los aumentos sucesivos de precio que el gobierno se ha visto forzado a autorizar, luego de presiones realizadas por los productores, a través de la creación de crisis de abasto. Otro mecanismo que ha venido a auxiliar la producción lechera es la venta a otras agroindustrias denominadas "queseras", quienes por su capacidad de vender alimentos procesados libre de control de precios, pagan mejores precios y compiten con las pasteurizadoras y pulverizadoras para obtener la leche como materia prima. Sin embargo, esta

Figura 28. Importancia relativa de la producción regional de leche 1989-1993



Fuentes: Autoridad Unica de Area, Santa Bárbara del Zulia: Memoria y Cuenta MAC, 1993

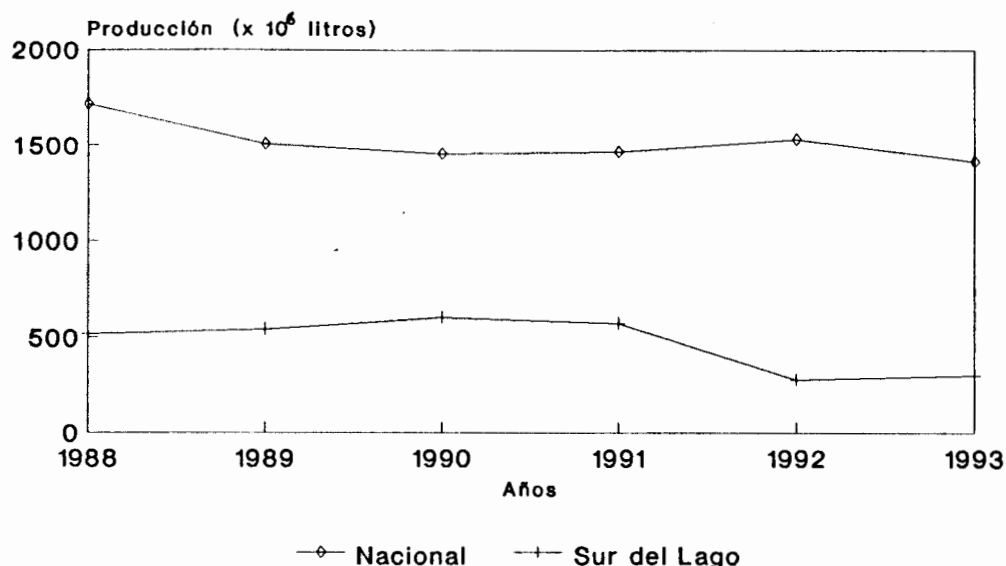
es una situación coyuntural y no puede suponerse que detendrá la disminución de la producción, que de hecho continúa, ni mucho menos que podrá aplicarse indefinidamente un aumento de precios para compensar la pérdida de rentabilidad. Este mecanismo está fuertemente limitado por la pérdida de la capacidad adquisitiva del salario a nivel nacional.

Comparando la circunstancia descrita con otros casos como el fracaso de la ganadería de doble propósito (carne-leche) en el estado de Tabasco en México, no es arriesgado suponer un futuro poco promisor para la producción lechera en el Sur del Lago. En efecto, según lo analiza Tudela (1989) el consorcio Borden-Nestlé también intentó crear una cuenca lechera en ese estado mexicano, país donde aparentemente el precio de la leche también se maneja bajo el criterio de los bienes-salarios. La relación entre la productividad baja del ganado lechero y el precio tope oficial terminaron profundizando la crisis de rentabilidad que conllevó la disminución de los volúmenes de producción hasta el 50%. Tal crisis productiva obligó al consorcio sueco a cerrar su planta pasteurizadora en 1981, luego de 14 años de funcionamiento.

3. Política monetaria y financiera.

La primera mitad de la década de los 70 fue el gran momento de la política de

Figura 29 Producción nacional y regional de Leche 1989-1993



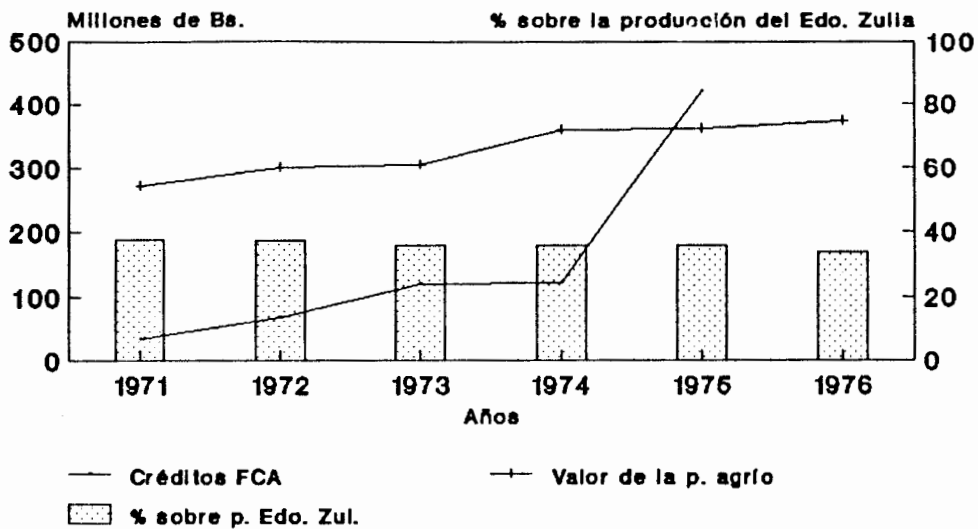
Fuentes: Autoridad Unica de Area, Santa Bárbara del Zulia: Memoria y Cuenta MAC, 1993

financiamiento crediticio hacia el sector ganadero. En esos años se otorgaron una cantidad de créditos en un volúmen muy superior al que se haya destinado nunca en Venezuela a los productores de vacunos (MARNR, 1982). En particular la región zuliana recibió en ese momento cerca del 20% del volúmen de créditos de la banca oficial y dentro del estado, los créditos se destinaron en un 63,5% a fincas de los distritos Colón, Sucre y Perijá (González, 1978). De este volúmen otorgado el 90% se dedicó a la ganadería bovina.

Sin embargo, este volúmen creciente de créditos, no parece haber tenido incidencia en el aumento de la productividad de la región. Así, como puede verse en la Fig. 30, mientras los créditos crecían, el valor de la producción agrícola regional pasó de ser el 37% del total del estado Zulia en 1971, a un 33% en 1976, luego de que en 1975 se realizara el mayor otorgamiento de créditos del período analizado. Este descenso relativo ocurrió, a pesar de que en términos absolutos el valor y el volúmen de la producción regional experimentaron un aumento. La única explicación posible apunta en dos direcciones fundamentales: este volúmen extraordinario de dinero fue distribuído entre un número relativamente reducido de productores, y éstos selectos beneficiarios no invirtieron estos créditos en mejorar la producción.

Por esta razón, la gran mayoría de los productores acudieron tradicionalmente a solicitar préstamos en la Banca Privada, que por ley está obligada a otorgar un porcentaje de su cartera

Figura 30. Actividad Crediticia y valor de la producción agrícola en el Sur del Lago de Maracaibo



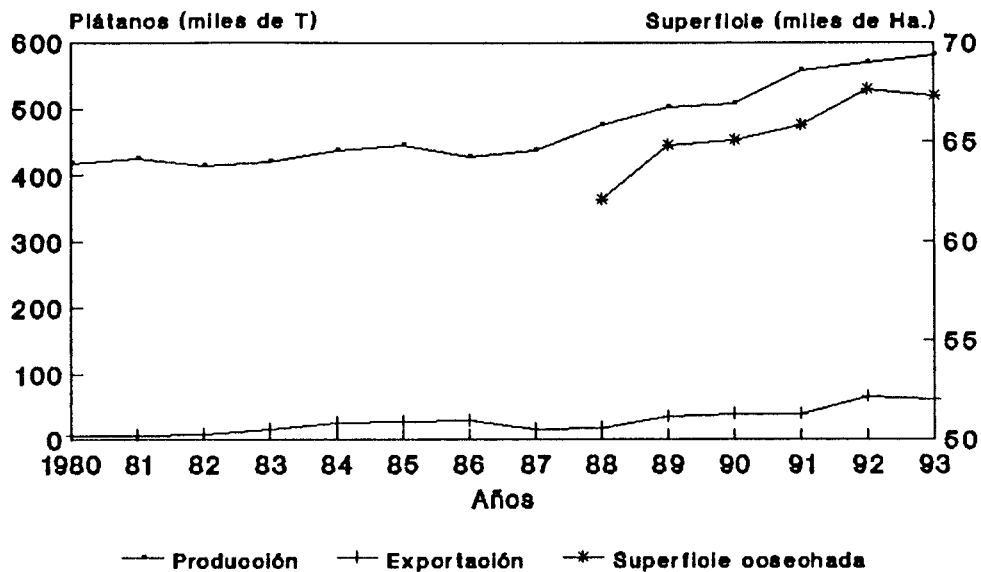
Fuente: González R., 1978
 CONZUPLAN, 1984
 FCA: Fondo de Crédito Agropecuario

crediticia al agro (entre el 12 y 15%). La liberación de los intereses y la eliminación de los subsidios estatales a estos créditos privados, terminó por ahogar hoy día a los productores, quienes se comprometieron más allá de sus posibilidades reales de pago y que no contaron con el capital proveniente del financiamiento oficial, el cual puesto que no fue supervisado, se pudo utilizar para invertir en otras actividades más rentables, tales como el negocio inmobiliario, la construcción y el transporte comercial.

En cuanto a los productores plataneros, puede decirse que han sido tratados como *las cenicientas* de la política crediticia oficial y privada, ya que este sector no ha contado con créditos provenientes de ningún ente financiero. No obstante, tanto la producción platanera como la superficie cosechada a nivel nacional han experimentado un lento pero sostenido aumento, con una tasa de crecimiento interanual del valor de la producción de 4.58% para el período 1986-1993 (Fig. 31). Este aumento en la producción platanera nacional responde al crecimiento de la demanda, al convertirse este producto en una alternativa alimenticia relativamente barata y accesible para las grandes mayorías que ven su nivel adquisitivo cada vez más restringido. De igual forma, los volúmenes de exportación han experimentado un aumento considerable al pasar del 1,3% de la producción nacional en 1980, a un 11,46% en 1992 (Fig. 32).

Con la llegada de la sigatoka negra y sus efectos devastadores sobre la producción, este ascenso se detiene, disparándose un alza drástica de precios a nivel de productor, que no

Figura 31. Evolución de la producción, exportación y superficie, del Plátano en Venezuela



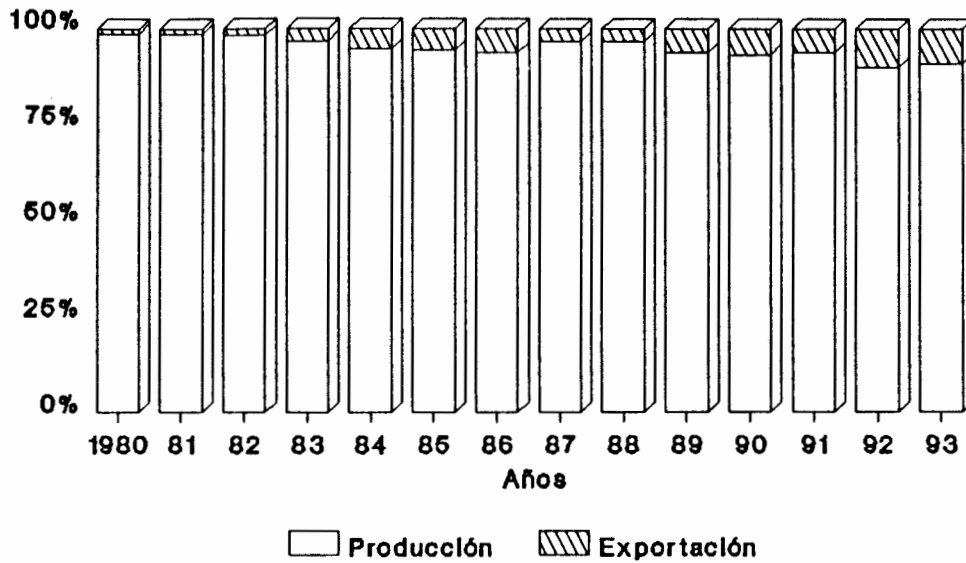
compensa la disminución en el rendimiento. Por otra parte, el aumento en los precios a los consumidores disminuirá el consumo per cápita, con claros efectos negativos sobre las alternativas nutricionales de la población económicamente empobrecida de Venezuela. La poca atención y dotación de recursos que se destina a programas de extensión y control en organismos como el MAC de la región Sur del Lago (Com. personal con funcionarios del Departamento de Fitopatología MAC Sur del Lago), revela que a nivel de la dirigencia nacional no existe ninguna intención de reconocer la importancia que estos productores tienen en el marco de una política de seguridad alimentaria nacional. El futuro de los pequeños agricultores plataneros en el Sur del Lago es hoy más incierto que nunca.

4. Política Fiscal

Los productores ganaderos y plataneros del Sur del Lago han disfrutado, junto con el resto de los productores agrícolas a nivel nacional de las siguientes medidas compensatorias:

- Exoneración del pago de impuesto sobre la renta a los enriquecimientos provenientes de las actividades agropecuarias
- Subsidio al crédito y a los insumos (fertilizantes y agroquímicos en general)
- Exoneración del pago de impuestos a la importación de maquinaria y semovientes.

Figura 32. Importancia relativa de la producción y exportación del plátano en Venezuela



Fuente: MAC, 1993

- Durante el período 1983-1988 se otórgó un subsidio cambiario para abaratar los costos de importación de maquinarias y otros insumos
- Dotación gratuita de tierras.

5. Gasto Público

A pesar de que la intervención estatal para el mejoramiento de la infraestructura agrícola es calificada como tardía e insuficiente por los productores y sus asociaciones gremiales, la inversión que hasta el momento ha sido realizada con fines de "saneamiento", drenaje, control de inundaciones y vialidad, asciende a montos considerables (Tabla 13) y ha sido el principal factor que contribuyó a la revalorización de los fundos de la región. Si, como lo afirman ciertos autores, (Muñoz, 1984), el grueso de esta inversión fue realizada en el subsector Escalante-Zulia, donde existen suelos menos aptos para la agricultura, en vez de dirigirla hacia el sector Mucujepe-Escalante (el área de estudio de la presente investigación), asiento de la agricultura tradicional en la región, es posible afirmar que también esta política estuvo dirigida hacia el beneficio prioritario de la actividad ganadera, por encima de los cultivos.

Resulta peculiar comparar esta realidad con el contenido y justificación de estos proyectos estatales, en los cuales puede leerse que la intención era el fomento de los cultivos (MARNR, 1981; Muñoz 1984) ya que se suponía que los productores preferían invertir en ganadería para evadir los riesgos de las inundaciones y malas condiciones de drenaje de algunos suelos. Así, en un informe del MOP (1972) para planificar el "desarrollo de un área piloto" llamada Onia-Escalante, puede leerse:

"... existen en el sector 18.673 ha de suelos que poseen potencial agrícola pero que no son aprovechadas de un modo apropiado. ...Se presume que las obras de control de inundaciones, drenajes y ayuda crediticia, constituirán un suficiente estímulo para esta situación cambie por sí sola."

El enfoque optimista y el sello de la visión del trópico húmedo como el reino de la abundancia que caracterizó los proyectos de desarrollo en otros países latinoamericanos también impregnó las estimaciones y frases promocionales del llamado "Proyecto Zona Sur del Lago". Este proyecto, ejecutado por la Dirección General de Infraestructura del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARNR), había invertido hasta el año 1979 500,7 millones de bolívares en estudio y ejecución de obras denominadas de "saneamiento de tierras con fines agrícolas" y proyectaba invertir hasta su culminación, prevista para 1995 una cifra similar (Bs. 565,3 millones) (MARNR, 1979), pues según se estimaba:

"La Zona Sur del Lago es actualmente un emporio de riquezas... Con la obras que se realizan en el denominado proyecto... se espera triplicar la eficiencia de estas tierras y utilizarlas tanto para fines agrícolas como para producción pecuaria. Al final de estas obras, el Sur del Lago de Maracaibo producirá 572 millones de litros de leche/año, 204 millones de Kg de carne y 140 millones de racimos de plátanos, además de abundantes cítricos, coco, arroz, maíz, ocumo, soya, frijoles, palma africana y cacao porcelana". (MARNR, s.f.)

Estas citas ilustran, además de la visión productivista del trópico húmedo la presunción errónea que ha guiado los proyectos de planificación para la región, según la cual, la ordenación de un territorio puede hacerse en base a una evaluación de su potencialidad físico natural de los suelos, sin tomar en cuenta el conjunto global de las variables que intervienen en la determinación del uso de la tierra.

Luego de las primeras inversiones estatales para el mejoramiento de tierras, el resultado fue el afianzamiento de la ganadería por la revalorización de las bienechurías de las fincas. Esta es otra forma mediante la cual aumentó el capital de los ganaderos, sin que ellos invirtieran ni arriesgaran nada, aunque en sus apreciaciones y comentarios no lo reconozcan.

TABLA 13

Inversiones y Obras estatales más importantes en el Sur del Lago de Maracaibo

Período	Inversión (millones de Bs.)	Obras
1960 - 1988	1.116	Estudios y Proyectos. Infraestructura hidráulica, represamiento, desvío y canalización de los ríos. Construcción y Conservación. Saneamiento de 308.000 Ha. en entre los ríos Zulia y Chama
1991	240,95	Drenaje y saneamiento de 36.000 Ha., mejoramiento de vialidad en 220 Km, dragado de ríos
1994	90,00	Sistema Orope-Cariara: desvío de dichos ríos hacia el río Zulia para control de inundaciones en 30.000 Ha.

Fuente:

MAC, 1989 Diagnóstico y Programas de Desarrollo Agropecuario. Autoridad Unica de Area Zona Sur del Lago de Maracaibo

MAC, 1988 y 1991 Autoridad Unica de Area Zona Sur del Lago de Maracaibo. Memoria y Cuenta

MARNR, 1994. Comunicación personal con el Jefe del Dpto. de Construcción de Obras. Unidad Técnica. El Vigía

VI. Discusión

1. El Sur del Lago de Maracaibo, visto como un sistema económico regional es la resultante de la evolución de procesos ecológicos y socio económicos, cuyas transformaciones estuvieron signadas por el desarrollo de fuertes lazos de dependencia de procesos supraestructurales, principalmente de carácter económico y político. En la región se han desarrollado dos subsistemas productivos predominantes: la ganadería y el cultivo de plátanos, que siguen dos trayectorias muy distintas de acuerdo con su capacidad de respuesta frente a las condiciones de contorno.

Por una parte la dinámica interna del funcionamiento ganadero está cargada de fuertes lazos de dependencia de factores externos al sistema mismo, que propiciaron la estructuración de un sistema que respondía a la existencia de estos lazos:

-La formación de las principales fincas ganaderas en el Sur del Lago obedeció a una necesidad e interés liderizado por empresarios capitalistas de invertir en el campo, en un momento en el cual el mercado consumidor estaba en expansión, por la fuerte tendencia a la urbanización de la zona central del país, bajo el influjo de la renta petrolera. Los pasos de estos empresarios líderes, fueron seguidos por un número mayor de productores con menor peso económico y político.

-Se estructuró un funcionamiento altamente dependiente de un monopolio agroindustrial que a través de la manipulación de los insumos y de los precios se transformó en el elemento regulador y por tanto limitante de la dinámica del sistema. La nacionalización de este grupo monopólico distorcionó aun más la capacidad reguladora del negocio lechero, hasta el punto de que la diversificación de la agroindustria no ha modificado el hecho de que el mercado esté controlado por las decisiones de la empresa gubernamental. La política seguida por el Estado, a través de sucesivos gobiernos, es la del "ogro filantrópico". Esta es una forma de decir que durante mucho tiempo el Estado trató de conciliar las necesidades de sus políticas sociales, con los intereses de la agroindustria y los de los empresarios del campo. Mientras pudo disponer de divisas así pudo hacerlo: para los empresarios: préstamos blandos sin ninguna supervisión; para la agroindustria subsidios y prebendas para la importación; y para el pueblo consumidor y elector: precios apropiados para salarios bajos.

-La formación de las empresas ganaderas en el Sur del Lago planteó una serie de dificultades derivadas del manejo de la ganadería en un medio húmedo tropical. Hasta ahora estas limitaciones se han tratado de superar con un énfasis especial en el mejoramiento de razas, es decir, mediante cruces que combinan la resistencia del ganado criollo con la productividad del ganado lechero importado. Sin embargo, muy poco se ha logrado en el avance del manejo de los pastos y la calidad de la oferta forrajera. La disponibilidad de tierras, pero sobre todo, el hecho de un estímulo económico fijo y cada vez menos atractivo permitió sustituir calidad por cantidad.

-La migración colombiana vino a sustituir una ausencia crónica de mano de obra, que además

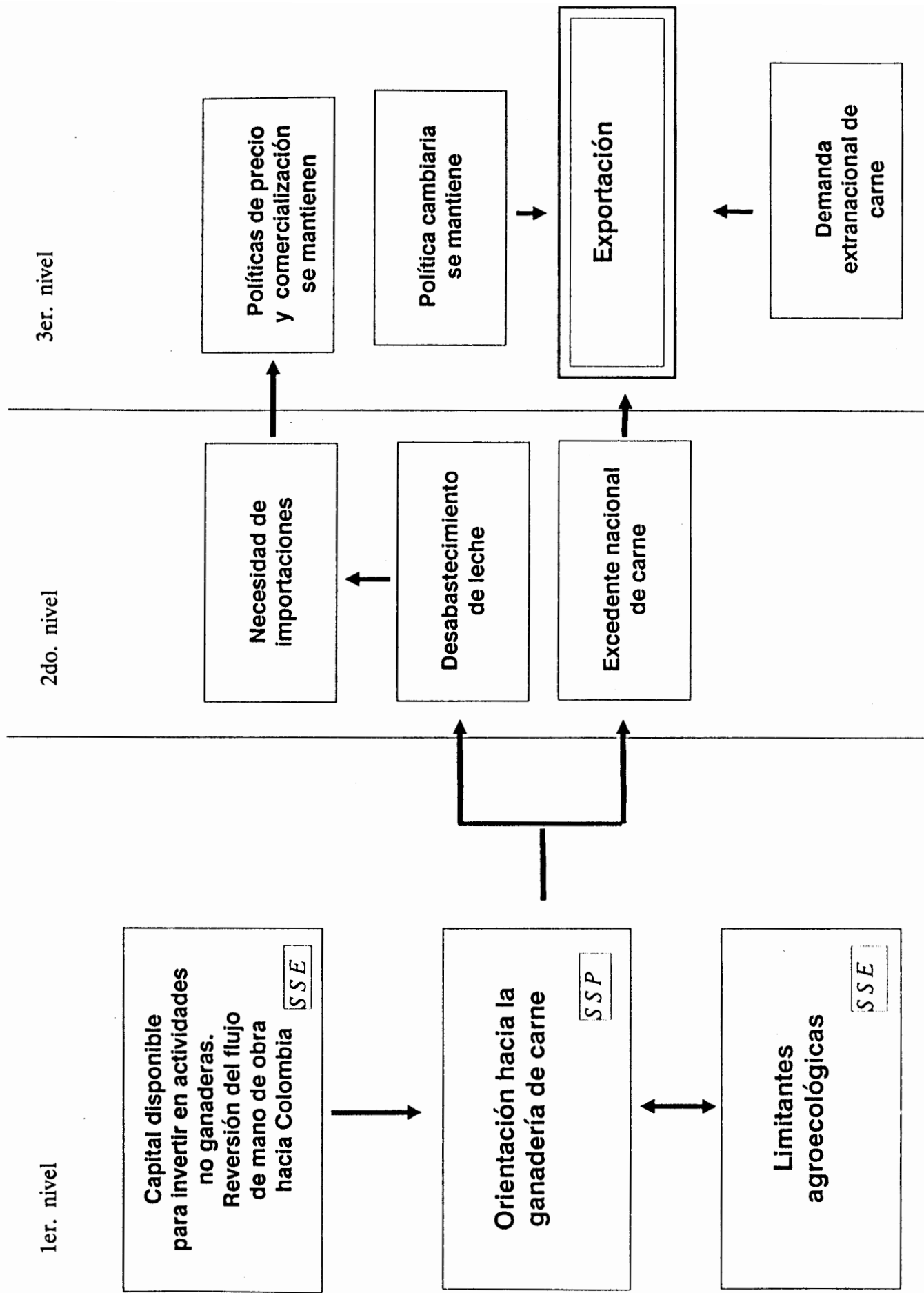
por sus particulares condiciones podía encontrar en condiciones miserables de vida y salarios bajos, una relativa ventaja para su subsistencia.

En este marco se conforma un sistema que no sólo funciona "a pesar de la ineficiencia", sino que funciona "gracias a la ineficiencia". Es un sistema que se ha ido estructurando sobre la base de una conjunción de fuertes subsidios sociales, económicos y ecológicos. El subsidio social lo aportó una mano de obra barata y siempre disponible, así como la apropiación gratuita de la tierra; el subsidio económico provino de los créditos, los subsidios y de las inversiones del Estado venezolano; mientras que el subsidio ecológico está en el sacrificio de los ecosistemas selváticos para disponer de tierras de relativa buena fertilidad y agua abundante. En la actualidad el sistema está experimentando una crisis derivada de la ruptura de la descomposición de las relaciones que permitieron su estructuración. No es una crisis que depende de factores exclusivamente intrínsecos al sistema mismo, ni que pueda atribuirse exclusivamente a factores extrínsecos. Es el conjunto del sistema, desde sus niveles jerárquicos superestructurales, hasta la especificidad del manejo productivo, lo que está sufriendo una sacudida.

La pretendida crisis de rentabilidad de la ganadería lechera en el Sur del Lago no es real, ya que como negocio, siempre ha sido de baja rentabilidad o aún de rentabilidad negativa. La posibilidad lucrativa, en el sentido de lograr capitalización, estuvo al alcance de quienes: o bien recibieron créditos a bajos precios que invirtieron en otras actividades no ganaderas; o bien de algunos sectores ligados a la agroindustria cuya acumulación deriva de la apropiación de excedentes en el circuito del procesamiento y distribución. La capitalización y beneficio de estos sectores se revela en la reciente oferta de la Federación Nacional de Ganaderos (FEDENAGA) de comprar uno de los bancos auxiliados, pertenecientes al grupo Barinas. Para efectuar esta compra, el gremio ganadero deberá aportar 24 mil millones de bolívares al inicio del negocio, más 10 mil millones pagaderos en un plazo de 10 años, además de aportes líquidos por 2 mil millones para capital de trabajo y 1.500 millones como respaldo financiero (El Nacional y Frontera, 19-09-94). La suma total de esta compra, que la dirigencia ganadera afirma poder realizar, llega a un total de 32.500 millones de bolívares, la cual representa el 81,25% de la deuda ganadera nacional con la banca privada, la cual a su vez es casi un 50% de la deuda agrícola bancaria total. Si existe esta capacidad de inversión, es porque hubo capitalización.

2. En este contexto existe la posibilidad de que el sistema se reacomode estableciendo una dinámica que dependa de procesos generados desde el interior del mismo. Por el momento ya empiezan a manifestarse algunas iniciativas tales como una tendencia a ampliar la comercialización hacia un mercado más favorable e inmediato el cual es la República de Colombia, orientándose la producción hacia la carne por encima de la producción de leche. La exportación de carne hacia Colombia será el mecanismo más inmediato para compensar el estancamiento de los precios derivado de la sobre-oferta nacional, donde por lo demás debe tomarse en cuenta, que existe una situación de depresión del consumo a nivel de los sectores sociales mayoritarios. Adicionalmente esta salida hacia la producción de carne y su exportación, podría amortiguar el efecto de la escasez de mano de obra derivada de la reinversión del flujo migratorio de los trabajadores colombianos. (Ver Fig. 33)

Figura 33. Escenario Prospectivo I. Recuperación del sistema regional, en función de la Exportación



SSE = Subsistema Ecológico; SSP = Subsistema Productivo; SSoE = Subsistema Socio-Económico

3. Las posibilidades de mantener ó aumentar la producción lechera con fines de abastecimiento nacional es una circunstancia poco probable en el corto plazo, pues la misma implicaría un mejoramiento tecnológico y cierto nivel de mecanización que requeriría de inversiones en manos del sector ganadero que ha logrado capitalizar, pero que en la actualidad no se manifiesta dispuesto a reinvertir en el mejoramiento del sistema productivo lechero. Esta circunstancia realza mucho más el fracaso de la política de financiamiento de los años 70, que sólo funcionó como válvula de paso de recursos petroleros para otras actividades no agrícolas, sin contribuir a un mejoramiento tecnológico del sistema.

Este mejoramiento tecnológico que requiere de inversiones, implica un conocimiento más detallado de las potencialidades de los recursos de la región, que racionalice el uso de la tierra, el manejo de los pastos y el mejoramiento de los rebaños, para aumentar la productividad de la tierra, el trabajo y el capital. Contar con estas alternativas para un sistema productivo más eficiente, hubiera significado en este momento una alternativa más sólida, no sólo para los grandes productores, sino para aquellos con pocas tierras, así como para medianos productores cuya meta no es la acumulación de grandes capitales, sino el mantenimiento de su producción y el mejoramiento de su calidad de vida.

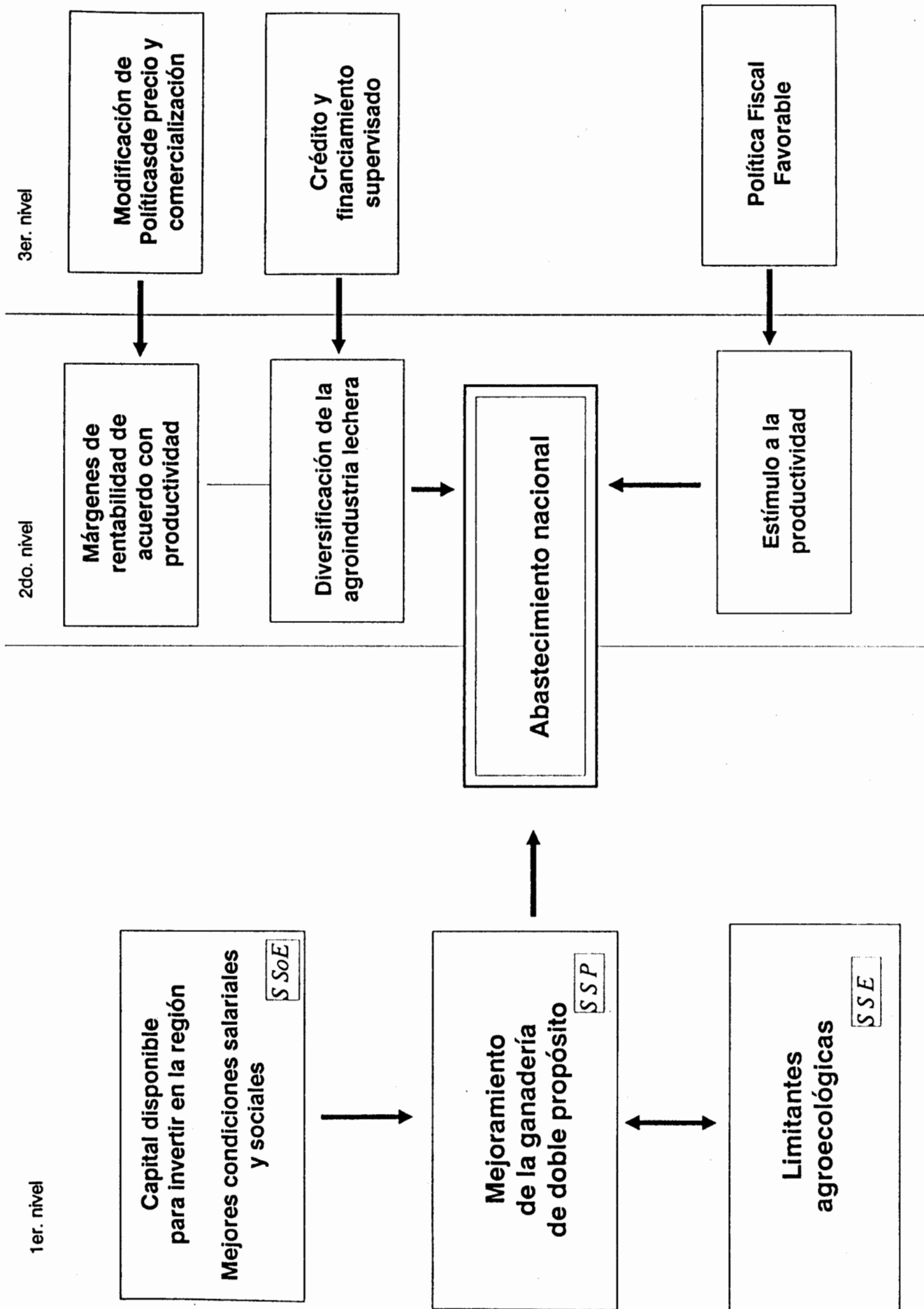
El caso plantea todo **un reto para instituciones como la Universidad de Los Andes**, pues se ha generado una demanda hacia la investigación científica y tecnológica, que corresponde atender en el marco de una situación económica difícil y confusa para toda Venezuela. En este sentido cabría esperar una mayor atención y toma de decisiones para responder a este reto por parte de los grupos de investigación de la la Universidad de Los Andes, utilizando su potencial de conocimientos y otros recursos que ya se poseen como la finca *La Pedregosa*, en El Vigía.

Si en forma creciente y sostenida los productores abandonan la producción de leche, esto provocará un mayor desabastecimiento nacional, que obligará a recurrir a niveles de importación con costos crecientes en el marco de la devaluación monetaria nacional y un creciente déficit en la Balanza Comercial. Esta es una circunstancia que podría obligar a una reconsideración de las políticas sectoriales que han empujado la ganadería lechera hacia su descenso, provocando cambios que propicien el mejoramiento tecnológico y social del sistema. (Fig. 34)

4. La alternativa de la conversión parcial o total de las fincas ganaderas hacia la producción de cultivos como plátano y lechosa está limitada por la disponibilidad de tierras adecuadas y por la incidencia de plagas. Esta situación arruinará a los pequeños productores plataneros, por lo que sería esperable que se experimente la migración de población hacia centros urbanos y abandono de los pequeños predios. No existe una infraestructura, ni la capacidad técnica local para atender la epidemia de sigatoka negra, por lo que los vendedores de agroquímicos encuentran un marco favorable para ventas indiscriminadas con precios crecientes, presionándose así el incremento de los costos de producción del plátano y la disminución de los márgenes de ganancia de los productotes.

La situación del plátano y la lechosa debido a la incidencia de las plagas ratifican el cuestionamiento que insistentemente se viene haciendo del modelo de monocultivo como

Figura 34. Escenario Prospectivo II. Recuperación del sistema regional, en función



SSE = Subsistema Ecológico; SSP = Subsistema Productivo; SSoE = Subsistema Socio-Económico

sistema productivo no sustentable, en en el trópico de baja altitud, tal como lo es el Sur del Lago de Maracaibo. Una vía ecológicamente más estable parecería estar en el mejoramiento de los actuales sistemas multiproductivos de frutales, combinados con otros productos maderables y de uso medicinal, ó la diversificación interna de un monocultivo, mediante el juego y combinación de variedades, bajo un enfoque agroecológico, que tome en cuenta el carácter de las unidades de explotación. Sin embargo, el freno más importante a la alternativa agrícola lo constituyen las razones de mercado y bajos precios, así como la distorsión en los patrones de consumo de la población, la demanda de la agroindustria y la ausencia de ayuda crediticia para la inversión en el mejoramiento productivo.

5. El modelo de producción ganadera de doble propósito no debe ser subestimado como una alternativa viable de ser mejorada tecnológicamente y socialmente. El mismo implica una proposición interesante para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, una mayor estabilidad económica al depender de dos productos con vías de comercialización diferentes y una alternativa productiva en el marco de una región con poca mano de obra.

6. La reorientación de la región hacia la diversificación productiva y la recuperación de la producción lechera en la región exigen de un marco político, social y económico actualmente ausentes a nivel nacional.

Desde el punto de vista global el país no abraza ningún proyecto que sirva de referencia: las alusiones al llamado Desarrollo Sustentable son tímidas y carentes de piso real, sobre todo en lo referente a propuestas tecnológicas apropiadas para el medio húmedo tropical. La política agrícola no existe como tal, no hay objetivos expresos hacia los diferentes niveles de productores: pequeños, medianos y grandes, ni proposiciones orientadas a resolver problemas como el de tenencia y distribución de la tierra, más allá de acciones represivas.

Desde el punto de vista económico, las autoridades están atoradas en la resolución de problemas coyunturales que generan a su vez una espiral de mayores problemas. Socialmente, la desorganización de la gran mayoría de los productores y la hegemonía de los grandes capitalistas disipan la posibilidad de que se exijan alternativas más favorables para campesinos y pequeños productores del campo. Por lo tanto será la batuta de los grandes productores, quienes sí tienen capacidad de negociación en un ámbito nacional e internacional, la que dirija el camino a seguir, tanto en el caso de que el sistema se reacomode sobre la base de una actividad exportadora, ó sobre el abastecimiento nacional como eje motor.

7. Bajo este macrodiagnóstico, las alternativas dependerán de las iniciativas regionales, más que de las nacionales, en la medida en que los actores involucrados se hagan conscientes de esta necesidad. En este sentido la integración binacional Colombo-Venezolana puede ser una de las bases para que, la región se vuelque hacia la generación de una dinámica propia retomando, en forma más permanente y no como una salida coyuntural, las alianzas que en pasado tuvo con los intereses del vecino país.

Cualquiera que sea el camino seguido, la estructuración y funcionamiento de un sistema más estable y eficiente exige de un insumo que ha estado ausente en el Sur del Lago: la investigación y el apoyo científico técnico. Por esta razón dentro de los actores involucrados están instituciones como las Universidades, de quienes se esperan principalmente soluciones tecnológicas guiadas al aumento de la productividad. Tal aspiración recogida en las entrevistas con productores de todos los niveles sociales, no puede realizarse con el signo de la neutralidad política y social. Por el contrario debemos hacer conciencia de la maraña de complejidades y desequilibrios que han conformado históricamente la región, de las cuales se ha intentado esbozar algunas de ellas en la presente investigación.

8. La sustitución de las selvas del Sur del Lago por potreros, nos remite a la muy actual y vigente polémica sobre la pertinencia, desde el punto de vista ecológico y económico, de tal sustitución. En principio es altamente cuestionable la devastación de un amplio territorio selvático para desarrollar una actividad que no es coherente con las limitaciones climáticas y lo que se entiende como "vocación natural" del mismo.

Sin embargo, al lado de esta vocación natural, debe tomarse en cuenta lo que podría considerarse como la "vocación social o cultural" de un territorio, la cual deriva de la apreciación que tengan los actores sociales sobre lo que es "un recurso natural". Lamentablemente, las condiciones históricas de la ocupación del Sur del Lago conformaron un marco favorable para que el complejo Selvático original con todo su potencial, pasaran desapercibidos y fuera menospreciados, frente a otros factores que irrumpieron como los determinantes. En la "vocación ganadera" del Sur del Lago influyó no sólo un relativo desconocimiento de quienes ocuparon la región y la veían como una selva inhóspita, llena de peligros, a la cual había que domesticar, sino también el empuje de factores exógenos derivados de una política nacional cuyo explícito objetivo fue crear y conformar esta vocación ganadera. Es importante recordar aquí que en períodos anteriores durante el siglo pasado, la explotación forestal fue una actividad de cierta importancia, por lo que la potencialidad de la región en este sentido, no era del todo "desconocida".

Una vez ocurrida esta radical transformación de los ecosistemas selváticos hasta llevarlos a relictos e individuos dispersos ¿podría pensarse en regresar o recuperar parte de este potencial natural?. Definitivamente esto no parece posible sin que ocurra también una transformación de la vocación social que se ha asociado a la región, mediante nuevos procesos, cuyos efectos se manifestarían en un plazo más largo. Mientras tanto la salida más sensata parece ser tratar de estructurar un sistema que funcione de acuerdo con las limitaciones que le impone el medio natural y que responda eficientemente a las necesidades sociales que empujaron tal transformación.

En este sentido la comprensión más detallada del funcionamiento del subsistema ecológico, que parta del relativo ordenamiento que ha estructurado la ocupación social de la región, puede ser un elemento de gran utilidad para auspiciar un sistema más eficiente y aportar elementos de comprensión sobre los efectos de la ganaderización en zonas de selvas húmedas. Quedan así, a partir de esta investigación, planteada una serie de interrogantes, que resultan interesantes de

ser respondidas, independientemente de la evolución que a corto y mediano plazo tenga la región:

-¿Cuáles son los efectos ecológicos de la sustitución de selvas por pastizales en el Sur del Lago? ¿Existe en los diferentes sistemas actuales de manejo un riesgo de degradación ecológica, que pueda amenazar la sustentabilidad de la producción agropecuaria, ó por el contrario se ha alcanzado un nuevo equilibrio?. ¿Cuáles son los efectos esperables a largo plazo de la transformación de zonas inundables ó con excedentes hídricos a largo del año, en zonas no inundables con mayor rango de desecación estacional.

-¿Qué efectos tendría sobre el funcionamiento del sistema la implementación de la soñada explotación intensiva tanto agrícola, como pecuaria, que proyectaban los planes oficiales? ¿Cuáles son las limitantes ecológicas para implementarla?

-¿La comprensión y el manejo de estas limitantes podría ayudar a mejorar la ordenación y mejor aprovechamiento de los recursos? ¿Cómo podrían convertirse estos nuevos conocimientos en instrumentos de trabajo para los actores sociales, y para los factores de decisión política, que son en definitiva quienes intervienen en la organización de la producción?

9. Visto en un contexto más amplio, a nivel nacional, resultaría "saludable" para otras selvas, por ejemplo aquellas ubicadas al Sur del Orinoco, que los espacios ya sacrificados, con un potencial productivo mayor, tal como el Sur del Lago, sean mejor aprovechados en resguardo de la presión que ya empieza a hacerse sobre estas regiones, reconocidamente más vulnerables desde el punto de vista ecológico y social. Por lo demás debe advertirse que lo que queda de selvas al Sur del Orinoco, son tierras con propietarios ancestrales, donde una diversidad cultural, también reclama por protección y consideración. En estas regiones de la Guayana y la Amazonía Venezolana están planteadas la construcción de otras alternativas basadas en el manejo ancestral de los indígenas, cuyo comprensión es apenas incipiente para quienes pretenden encarar esta tarea.

VII. Proposiciones

A través de los capítulos desarrollados en la presente investigación se han presentado argumentos acerca de la importancia e interés que reviste el tema de la ganaderización de las selvas húmedas tropicales, tanto desde el punto de vista de la Ciencia Ecológica, como desde el punto de vista del Desarrollo social, económico y cultural de los países latinoamericanos.

Respecto al caso analizado, en el Sur del Lago de Maracaibo, surgen una serie de interrogantes y demandas que deben ser respondidas desde el ámbito de la investigación universitaria, como institución de vanguardia en el enriquecimiento del conocimiento científico y en la promoción de alternativas para el Desarrollo. Es por esto que la presente investigación concluye con una proposición preliminar, para la formulación de un:

PROYECTO DE INVESTIGACION INTERDISCIPLINARIA PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO Y REVALORIZACION ECOLOGICA DE LA REGION DEL SUR DEL LAGO DE MARACAIBO.

El objetivo general de este proyecto podría formularse como:

Desarrollar líneas de investigación que permitan:

- conocer e interpretar la estructura y funcionamiento de los sistemas ecológicos y socio-económicos del Sur del Lago de Maracaibo, con la finalidad de proponer alternativas para un mejoramiento sustancial de su eficiencia ecológica y socio-económica, que proponga un manejo equilibrado de los recursos naturales y económicos disponibles en la región, para garantizar la sustentabilidad de los sistemas y
- evaluar conjuntamente la posibilidad de recuperar parcialmente la función de los ecosistemas boscosos originales, en áreas donde la producción agropecuaria es injustificable.

Líneas generales de investigación.

Se propone el desarrollo de tres grupos o conjuntos de líneas de investigación:

1. El hecho de que los productores agropecuarios de la región del Sur del Lago hayan tenido que deforestar un inmenso territorio selvático, pareciera obviar que la región tuvo una historia de ocupación, relativamente reciente en la cual la selva no fue vista como un obstáculo, sino como una aliada para el desarrollo de comunidades humanas, pero que aparentemente parece haberse esfumado de la memoria colectiva y de la oficial. Por ello se propone explorar el *pasado ecológico y cultural de las selvas del Sur del Lago* y desarrollar trabajos que dilucidan la evolución reciente de las Selvas del Sur del Lago, a fin de rastrear lo que pudo haber sucedido con el enriquecimiento cultural de estas selvas por parte de sus habitantes originales. Igualmente se propone investigar los procesos que condujeron a la pérdida casi total de la visión cultural

prehispánica de la selva de esta región y el papel de otros pobladores posteriores como las comunidades de origen africano en la evolución cultural y productiva de la región.

2. Se propone desarrollar una línea de investigación con orientación *agroecológica* para:

- el mejoramiento del manejo del sistema de pastizales y otras fuentes forrajeras en concordancia con las condiciones naturales de la región y con las limitantes derivadas de la escasez de mano de obra y de la capacidad diferencial de inversión de las diferentes unidades de explotación. Al respecto se proponen dos etapas: una de caracterización detallada de los diferentes modelos de manejo desarrollados por los productores en las diferentes unidades ecológicas y sus consecuencias para la sustentabilidad de los sistemas, y una segunda etapa de formulación de alternativas para el mejoramiento de este manejo.

- el mejoramiento del sistema de producción platanera y otros frutales, a través de estrategias de diversificación de especies y/o variedades, para responder a los riesgos derivados de la inestabilidad por ataque de plagas, movilidad de los precios en el mercado y evitar desastres derivados de los llamados "chubascos".

- la interconexión de los sistemas de cultivos y pecuarios como mutuos proveedores de una cadena de retroalimentación de insumos para el mejoramiento productivo, a través del aprovechamiento de productos actualmente desechados en ambos tipos de sistemas.

3. Manejo del paisaje y mantenimiento de la biodiversidad.

Se propone aplicar el enfoque de Ecología del Paisaje del ecosistema pastizal arbolado, como instrumento para generar propuestas que eviten la degradación genética de las poblaciones relictuales y concertar con los productores de la región la aplicación de los resultados dentro de las proposiciones de manejo de los pastizales, como sistemas dominantes a nivel regional. Es aconsejable que los resultados de estas investigaciones tengan validez comparativa con otros trabajos ya iniciados en México y propuestos para Colombia, Brasil y Cuba, bajo el apoyo institucional de la Red de Conservación de Selvas Húmedas del Programa CYTED.

Supuestos mínimos necesarios para la formulación del proyecto.

1. La consideración y aprobación del CIELAT como Instituto promotor del proyecto.

2. La promoción y búsqueda de compromisos a través de convenios escritos, con Institutos y grupos de investigación dentro de la ULA, que tengan interés en desarrollar investigación en el Sur del Lago de Maracaibo, dentro de la Facultad de Ciencias y de otras tales como la Facultad de Ciencias Forestales, la Facultad de Economía y la Facultad de Ciencias Políticas y Jurídicas.

3. La vinculación y consideración de opiniones e intereses a nivel de Instituciones que agrupan a los productores de la Zona Sur del Lago (Asociaciones, Cooperativas, Comités Rurales).

4. La posibilidad de inserción del proyecto en una figura de financiamiento institucional flexible que permita el aporte simultáneo de la propia Universidad de Los Andes, de instituciones internacionales y de los propios productores beneficiarios del proyecto.

5. Contemplar a futuro la incorporación de otras instituciones universitarias y de representación de gobierno local (Alcaldías) y regional (Gobernaciones).

6. La planificación precisa de la ejecución del proyecto distribuyéndolo en etapas y lapsos convenientes.

VIII. Referencias

- ARISTIGUIETA, L., STEYERMARK, J., DELASCIO, F., SMITH, R., PANNIER F., y FRANNIO de PANNIER, R. 1985. Contribución al conocimiento de la flora y la vegetación del estado Zulia. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. 40(143): 127-165.
- ANDRESSEN, A. 1965. Informe climatológico de la región Sur del Lago de Maracaibo. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Los Andes.
- AZÓCAR, A. Y MONASTERIO, M. 1980. Estudios ecológicos en los páramos andinos. Cap. 9. (M. Monasterio Ed.) Universidad de los Andes. Mérida.
- BAUR, G. 1962. The ecological basis of Rainforest management. U.N. Food Agriculture Organisation and Forestry Commission of New South Wales.
- CARDONA, R. 1985. Migraciones internacionales en los países del Pacto Andino. Proyecto de Migración Hemisférica. Comité Internacional para las Migraciones (CIM).
- CARRUYO, R. 1994. Caracterización de sistemas gerenciales en fincas ganaderas de la parroquia El Moralito, Municipio Colón, Edo. Zulia.
- CARVALO, G. 1985. El hato venezolano: 1900-1980. Fondo Editorial Tropikos. Serie Agricultura y Sociedad. Caracas.
- CONZUPLAN, 1984. (Consejo Zuliano de Planificación). Subregión Sur del Lago de Maracaibo. Diagnóstico. Maracaibo.
- COPLANARH, 1974. Inventario Nacional de Tierras. Región Sur del Lago. Maracaibo.
- CORDIPLAN, 1968. El desarrollo industrial de Venezuela. Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República. Caracas. Venezuela.
- DELGADO, L. 1981 . El proceso de organización del espacio en el Sur del Lago de Maracaibo. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Los Andes. Mérida.
- DELGADO, L., Marín Hugo y Parra A. 1992. El Zulia y su espacio geográfico. Academia Nacional de la Historia. Caracas.
- ENTRALGO, E. 1993. Proyecciones de población en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Cooperación de Los Andes. Mérida.
- FAO-MAC. 1972. Producción y manejo de pastos cultivados en la región del Sur del Lago Maracaibo. Proyecto de Productividad Animal MAC-FAO-VENEZUELA 17. San Cristóbal. Estado Táchira.
- FLOYD, M. 1982. Guzmán Blanco. La dinámica del Septenio. Instituto Autónomo Biblioteca Nacional. Caracas
- FONAIAP, 1982. Diagnóstico agroecológico de la región zuliana. Serie C 1-05. Maracaibo.
- FONAIAP, 1984. Identificación y clasificación de los sistemas de producción agropecuaria en la microregión Chama. Serie C. 2-21. Maracaibo.
- FONAIAP, 1992. Evaluación económica de sistemas de producción mejorados leche-vaca-maute para la zona El Laberinto, Estado Zulia. Serie C. No. 39. Maracay.

- FRANCO-GARCÍA, J. 1981. El Derecho y la Reforma Agraria. Universidad de Los Andes. Mérida.
- FUNDACIÓN POLAR. 1993. La agricultura. Componente básico del sistema alimentario venezolano. Caracas
- GARCÍA, R. 1986. Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. En: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del Desarrollo. Enrique Leff (coordinador). Siglo XXI Editores. México.
- GARCÍA, R. y colaboradores. 1988. Deterioro ambiental y pobreza productiva en la abundancia productiva. El caso de la Comarca Lagunera. IFIAS, CINVESTAD. México.
- GARNICA, E. 1991. La fuerza de trabajo en la agricultura venezolana. Fundación Polar. Serie Estudios Especiales. Caracas.
- GOERING, A. (1893). Venezuela, el más bello país tropical. Edición de la Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.
- GONZÁLEZ, R. 1978. Efectos de la ayuda crediticia sobre la producción. En: Problemática del Manejo de Suelos y aguas en la cuenca del Lago de Maracaibo.
- GRIESBACH, J.C., s.f. Las Regiones meridionales del Lago de Maracaibo. Informe geomorfológico preliminar. COPLANARH. Maracaibo.
- GUEVARA, J. 1994. Estudio de la composición florística del área inundable de la Tercera Etapa de la presa Raúl Leoni. Guri Estado Bolívar. 1ra. Parte: estudio dendrológico. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida.
- GUTIÉRREZ O. 1984. Estructura y funcionamiento espacial de la industria láctea en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. En: **Dimensión espacial de los procesos socioeconómicos**. IGRNR. Facultad de Ciencias Forestales. ULA. Mérida
- HAMILTON, L., STEYERMARK, J., VEILLON, J.P., y MONDOLFI, E. 1976. Conservación de los Bosques Húmedos de Venezuela. Sierra Club-Consejo de Bienestar Rural.
- MAC, 1958. (Ministerio de Agricultura y Cría). La industria ganadera en Venezuela. Estudio realizado a petición del Ministerio de Agricultura y Cría por el Consejo de Bienestar Rural. Ediciones del Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas.
- MAC, 1968 . Recursos agrícolas pecuarios y forestales del Estado Zulia. Maracaibo.
- MAC, 1982. Programa de desarrollo rural integrado en proyectos de riego y drenaje. Proyecto Sur del Lago. Caracas.
- MAC. 1988. Anuario estadístico agropecuario 1987-1988. Caracas
- MAC. Autoridad Unica de Area Zona Sur del Lago de Maracaibo. Memoria y Cuenta Años: 1989, 1990, 1991, 1992 y 1993. Sta. Bárbara del Zulia.
- MAC. Autoridad Unica de Area Zona Sur del Lago de Maracaibo. Diagnóstico y Programas de Desarrollo Agropecuario Zona Sur del Lago de Maracaibo
- MAC. 1993. Plan de producción y disponibilidad 1993. Dirección general sectorial de producción. Caracas.

- MARAVEN. 1987. Serie estudios regionales sistemas ambientales venezolanos: región zuliana. Ediciones Maraven. Caracas.
- MARÍN, H. 1983. Análisis geográfico del uso de la tierra. Exploración para un ensayo de interpretación marxista. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida.
- MARNR, 1977. Estudio de caracterización físico-química de los suelos del Sur del Lago de Maracaibo. Sector Carretera El Vigía-Sta. Bárbara. Serie Informes Técnicos. Maracaibo.
- MARNR, 1978 (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables). Hacia un plan rector de ordenación del territorio. Zona Sur del Lago de Maracaibo. Caracas. Serie Informes Técnicos DGPOA/IT/16.
- MARNR, 1979. Proyecto Zona Sur del Lago de Maracaibo. Dirección General de Infraestructura.
- MARNR. 1982. Sistemas Ambientales Venezolanos. Los procesos agroeconómicos: ganadería bovina. Proyecto MARNR-PNUD. Caracas.
- MARNR. 1992. Plan de ordenación territorial subregión Sur del Lago. Convenio MARNR-MARAVEN. Maracaibo.
- MARNR, (s.f.) "Embalse Víctor Martín Elvira" (Desplegable promocional) MARNR, Zona 5. El Vigía.
- MONASTERIO, M. 1971. Ecología de las sabanas de América Tropical II. Caracterización ecológica del clima en los Llanos de Calabozo. Venezuela. Universidad de los Andes. Mérida.
- MONASTERIO, M Y REYES, S. 1980. Diversidad ambiental y variación de la vegetación en los Páramos de los Andes venezolanos. En: **Estudios Ecológicos en los Páramos Andinos** (M. Monasterio Ed.). Universidad de los Andes. Mérida.
- MONASTERIO M., SARMIENTO G., AND SOLBRIG O.T. (Ed.) 1985. Comparative Studies on Tropical Mountain Ecosystems. Planning for research. IUBS-Unesco MAB.
- MOP. 1972. Consideraciones para la planificación del Desarrollo del Area Piloto Onia-Escalante. Oficina Edafológica Zulia-Andes.
- MOP. 1973a. Estudio Preliminar de Drenaje. Zona Sur del Lago de Maracaibo: sector Chama-Escalante. Maracaibo.
- MOP. 1973b. Estudio de suelos semidetallado. Zona Río Escalante-Río Zulia, Sur del Lago de Maracaibo. Oficina Edafológica Zulia-Andes. El Vigía.
- MUÑOZ, C. 1984. Aspectos de planificación en la zona Sur del Lago de Maracaibo. En: Dimensión espacial de los procesos socioeconómicos. IGRNR. Facultad de Ciencias Forestales. ULA. Mérida
- PALACIOS M. 1979. El café en Colombia 1850-1979. Editorial Presencia Ltd. Colombia.
- PANNIER, F. y PANNIER R. 1985. La vegetación de manglares en la cuenca del Lago de Maracaibo. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. 40(143): 327-346.
- PDVSA, 1992. Imagen Atlas de Venezuela. Una visión espacial. Ediciones PDVSA. Caracas.
- PITTIER, H. 1938. Clasificación de los bosques. Edición de la Fac. de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida.

- RÍOS, J.E. y col. 1993. Hacienda "La Esperanza" de LUZ: un modelo de producción de leche con ganado de doble propósito. En: *Venezuela Bovina* (24): 25-27.
- RONDON M. 1994. Arboretum Sur del Lago de Maracaibo. Fase I. Recopilación de información básica y establecimiento de la metodología de campo. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida.
- SANTAELLA, R. 1989. La dinámica del espacio en la cuenca del Lago de Maracaibo y su proyección hasta el presente: 1980. Ediciones Faces UCV. Caracas.
- SARMIENTO, G. y Monasterio, M. 1970. Corte ecológico del Estado Guárico. Contribución No. 51. Estación Biológica Los Llanos. Bol. Soc. Ven. Cs. Nat., : 83-106.
- SARMIENTO, G. y Monasterio, M. 1971. Ecología de las sabanas de América Tropical. Análisis Macroecológico de los Llanos de Calabozo, Venezuela. Cuadernos Geográficos No. 4. Universidad de los Andes. Mérida.
- SARMIENTO G., MONASTERIO M., AZOCAR A., CASTELLANO E. y SILVA, J. 1971. Estudio integral de los ríos Chama y Cpazón. Subproyecto III. IGCRN. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Los Andes. Mérida.
- STAGNO, P. 1970. Características físicas de la región Sur del Lago.
- STEYERMARK, J. 1966. Plant refuge and dispersal centres in Venezuela: Their relict and endemic element. *Tropical Botany*, 1(3/4): 85-221. Londres: Academic Press.
- STEYERMARK, J. y DELASCIO F. 1985. Contribuciones a la flora de la Cordillera de Perijá, Estado Zulia-Venezuela. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. 40(143): 153-294.
- TRICART, J. 1972. Una metodología para estudios de conservación y ordenamiento de Cuencas. Caso: cuencas de los ríos Chama y Escalante. COPLANARH, MOP, Centre de Geographie Applique Strasbourg.
- UCPC (Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos), 1974. Diagnóstico de empresas agropecuarias: organización y manejo de fincas pecuaria del Distrito Colón, Estado Zulia. Universidad del Zulia. Maracaibo.
- UNESCO, PNUMA, FAO. 1980. Ecosistemas de los bosques tropicales. UNESCO/CIFCA. Madrid.
- VEILLON, J.P. 1989. Los bosques naturales de Venezuela. Instituto de Silvicultura. Universidad de los Andes. Mérida.
- VIVAS, L. 1992. El Cuaternario. Universidad de los Andes. Consejo de Publicaciones. Mérida.
- WHITMORE, T. 1990. An Introduction to tropical rain forest. Clarendon Press- Oxford.